FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

CONCOURS POUR L'AGRÉGATION

(SECTION D'ANATOMIE)

3.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

DE L'OVAIRE

THÈSE

Présentée et soutenue

PAR

Ch. PERIER

DOCTEUR EN MÉDECINE,

Ancien aide d'anatomie de la Faculté de Paris,

Ancien interne des hôpitaux,

Membre de la Société anatomique et de la Société micrographique de Paris.

PARIS

P. ASSELIN, SUCCESSEUR DE BECHET J^ne ET LABÉ

LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,

place de l'École-de-Médecine

1866

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

DE L'OVAIRE

A. Parent, imprimeur de la Faculté de Médecine, rue Mr-le-Prince, 31.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

CONCOURS POUR L'AGRÉGATION

(SECTION D'ANATOMIE)

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

DE L'OVAIRE

THÈSE

Présentée et soutenue

PAR

Ch. PERIER

DOCTEUR EN MÉDECINE,

Ancien aide d'anatomie de la Faculté de Paris,

Ancien interne des hôpitaux,

Membre de la Société anatomique et de la Société micrographique de Paris.

PARIS

P. ASSELIN, SUCCESSEUR DE BECHET J^{ne} ET LABÉ

LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,

place de l'École-de-Médecine

—

1866

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

DE L'OVAIRE

DÉFINITION ET DIVISION DU SUJET.

L'ovaire est l'organe femelle.

L'ovaire est aux organes génitaux des femelles ce que le testicule est aux organes génitaux des mâles.

L'analogie n'est pas seulement apparente, elle est réelle et profonde. Impossibles à distinguer l'un de l'autre aux premiers temps de leur apparition, ils ont tous deux pour usage de produire un élément anatomique spécial, appelé ovule.

L'ovule mâle et l'ovule femelle, identiques au début, ne se distingueront qu'après avoir subi une segmentation dont les résultats sont différents pour l'un et pour l'autre.

Les produits de segmentation de l'ovule mâle devenus libres, sous forme de spermatozoïdes, de-

vront aller se mettre en contact avec les produits analogues de l'ovule femelle, restés emprisonnés dans leur enveloppe commune.

Ce rapport établi, les sphères de segmentation de l'ovule femelle se disposeront en membrane, et un point limité de cette membrane ne tardera pas alors à se transformer en embryon.

Or, je le demande, peut-on voir dans la production de ces ovules un simple phénomène de sécrétion, et définir l'ovaire une glande? Évidemment non. La sécrétion, considérée d'une manière générale, est une propriété commune à tout élément anatomique. C'est l'acte en vertu duquel cet élément rejette en dehors de lui des matériaux de désassimilation liquides ou gazeux.

Si un certain nombre d'éléments anatomiques semblables par leurs produits de désassimilation, sont disposés d'une manière spéciale qui permette à ces produits de se rassembler en conservant leurs caractères spéciaux, la sécrétion deviendra elle-même particulière, et l'organe qui en est la source prendra le nom de glande (1).

Mais la production d'un élément anatomique

(1) On sait que Robin divise les tissus en tissus produits et tissu constituants.

Les tissus constituants comprennent deux groupes: les tissus proprement dits et les tissus parenchymateux ou parenchymes. Les parenchymes sont, les uns glandulaires ou sécréteurs (glandes salivaires, mamelles); les autres non glandulaires (parenchyme ovarien, testiculaire,— parenchyme pulmonaire, placentaire, etc). L'ovaire est donc rangé dans les parenchymes non glandulaires.

n'est pas une désassimilation ; elle n'est donc pas non plus une sécrétion.

L'ovule n'est pas plus sécrété que la fibre musculaire ne peut l'être.

Lorsque le jeune polype a pris tout son développement et qu'il se détache de l'individu qui lui a servi de souche, on ne dit pas qu'il a été sécrété et que cette séparation de deux êtres vivants est un acte de sécrétion.

On ne saurait le dire davantage de la génération des ovules, soit mâle, soit femelle. Ces éléments ont fait partie intégrante, soit du testicule, soit de l'ovaire. Au moment de leur apparition, ils sont plongés dans la trame comme les autres éléments; mais ils en diffèrent par un pouvoir *d'assimilation* beaucoup plus considérable. Cette assimilation détermine chez eux un accroissement rapide, et pendant la durée de cet accroissement on voit déjà leur substance animée de mouvements propres. Ces mouvements sont l'indice d'une vie énergique. Bientôt elle atteindra un degré tel que, comme le jeune polype, l'ovule pourra se détacher de l'individu souche et continuer à vivre pour son propre compte, à condition toutefois qu'il se trouve dans les conditions de milieu nécessaires à l'entretien de son existence.

Nous effacerons donc le mot glande de la définition de l'ovaire : ce sera pour nous simplement l'organe femelle.

Envisagée dans son sens le plus étendu, l'étude de l'ovaire devrait embrasser à la fois l'organe femelle des végétaux et celui des animaux.

La nature du concours pour lequel je fais cette thèse me permet d'exclure sans hésitation tout ce qui est du domaine de la botanique. Mais, ainsi restreinte, la question comporte encore une étendue telle qu'il me serait impossible de la traiter avec des développements suffisants pendant les douze jours qui me sont accordés pour ce travail. Je dois donc me renfermer dans l'anatomie et la physiologie de l'ovaire chez l'espèce humaine, et n'emprunter à l'anatomie comparée que les faits pouvant me servir à mieux mettre en relief ce qui a directement trait à mon sujet. Cependant, avant d'entrer en matière, je donnerai un très-court aperçu de l'ovaire dans la série animale.

Ensuite, j'étudierai dans deux chapitres à part l'anatomie et la physiologie.

Dans le premier, je décrirai l'ovaire, sa texture, son développement.

Dans le second, je déterminerai le rôle physiologique de l'ovaire dans les trois périodes si tranchées de la vie de la femme, et que séparent la puberté et la ménopause.

Cette partie comportera donc trois subdivisions :

1° L'ovaire avant la puberté;

2° L'ovaire pendant la période menstruelle

3° L'ovaire après la ménopause.

COUP D'OEIL SUR L'OVAIRE DANS LA SÉRIE ANIMALE

La multiplication des individus chez les êtres vivants ne s'effectue pas d'une manière uniforme ; on peut distinguer trois modes de reproduction parfaitement distincts entre eux, sans compter l'hypothèse de la génération spontanée ou hétérogénie, dont nous n'avons pas à nous occuper ici.

Ces trois modes sont :

La *scissiparité*, qui consiste dans le fractionnement de l'individu-souche ;

La *gemmiparité*, caractérisée par le bourgeonnement d'une partie du corps qui devient plus tard semblable au producteur ;

L'*oviparité* ou multiplication par des œufs, c'est-à-dire par des organismes spéciaux, aptes à perpétuer l'espèce, dès qu'ils sont placés dans des conditions déterminées.

L'oviparité est le mode de reproduction le plus général : *omne vivum ex ovo*, pensaient Harvey et tous les physiologistes de son époque, avant que l'étude des animaux inférieurs eût démontré la réalité des autres procédés de reproduction animale.

Mais les œufs doivent être constitués au sein d'organes particuliers ; pour se développer, ils exigent l'intervention des spermatozoïdes ; de là la nécessité des appareils sexuels chez les animaux

ovipares. Bien plus, la sexualité et l'oviparité se montrent également chez bon nombre d'êtres qui se reproduisent fréquemment par gemmiparité et scissiparité; tous les modes de multiplication ont pu être étudiés sur un même individu (1), et ce luxe de procédés a pour but d'assurer la perpétuité de l'espèce, grande loi qui domine l'ensemble des manifestations de la vie à la surface du globe.

L'ovaire est l'appareil destiné à produire les œufs ; il est toujours distinct et occupe une position constante; néanmoins, chez les éponges et les hydres, il semble que les œufs peuvent se former indifféremment dans toutes les parties du corps du producteur;. mais cette exception n'est qu'apparente, elle est même infirmée par des recherches récentes de Rouget et d'Ecker.

La présence de l'ovaire ou du testicule sur un individu détermine le sexe des animaux vertébrés et d'un grand nombre d'invertébrés (articulés); l'espèce se compose alors d'un mâle et d'une femelle. Mais, chez les animaux inférieurs, l'individualité sexuelle est souvent modifiée; tantôt un individu porte à la fois l'ovaire et le testicule (limace) sans pouvoir se féconder lui-même; il est alors monoïque; tantôt la fécondation a lieu sur place (tænia), et l'hermaphrodisme est suffisant; tantôt il existe des individus agames donnant nais-

(1) Chez les *Hydres*, par exemple. V. les recherches de Tremblay, Laurent, etc.

sance par gemmation à des individus sexués; ceux-ci ont forme différente de leur producteur, et l'espèce se compose de séries alternantes d'animaux agames et sexués (génération alternante); enfin, chez un grand nombre de zoophytes, l'ovaire ne se montre qu'à l'époque du rut, et, en dehors de ce temps, son existence est virtuelle, le sexe n'existe pas, ou du moins le caractère qu'il imprime à l'individu nous est inconnu.

Passons rapidement en revue les diverses modifications de l'ovaire dans la série animale.

Protozoaires. — Les infusoires ciliés sont généralement hermaphrodites : ils renferment un ovaire (*nucleus*) et un testicule (*nucléole*). L'accouplement est nécessaire pour la reproduction par oviparité (Balbiani).

L'ovaire est situé au côté interne de la couche corticale de l'animal ; il se compose d'une enveloppe membraneuse et d'un contenu granuleux. L'enveloppe ne renferme ni noyaux, ni cellules ; le contenu présente parfois de petites vésicules limpides ; ce sont les rudiments de l'œuf. L'œuf est le plus souvent unique.

Radiaires (*médusaires*). — Les ovaires des radiaires ne se développent qu'à des époques déterminées et se présentent alors sous forme d'appendices, d'utricules allongés, ou de stries rubanées, situées dans différentes parties du corps. Le développement des ovaires indique que les individus qui les

portent sont arrivés au terme de leurs transformations. A l'état agame, ils se reproduisent par gemmation. Ils passent donc par les formes de scolex, de strobile et de proglottis, ainsi que les entozoaires.

Échinodermes. — Les sexes sont séparés chez les échinodermes; mais les organes génitaux ont le même aspect et n'apparaissent qu'à l'époque du rut. L'ovaire est entouré d'une tunique musculeuse (*holothuries*); chez les Synaptes les testicules entourent complétement les ovaires et la glande génitale est hermaphrodite. L'hermaphrodisme serait même suffisant (Quatrefages).

Vers (*annélides*). — Les annélides sont tantô monoïques (*lombrics*), tantôt dioïques (*néréides*). Les ovaires sont composés de petits culs-de-sac faisant saillie dans la cavité du corps entre les faisceaux du muscle cutané; à l'époque du rut. les organes demeurent apparents.

Entozoaires (*cestoïdes*). — Chaque article d'un ténia, par exemple, possède un appareil génital complet : testicule et ovaire. L'ovaire double, symétrique, multilobé, a reçu le nom de *germigène* (Van Bénéden); dans son tissu se forment les vésicules germinatives; et son canal excréteur est en communication avec l'organe qui produit le vitellus ou *vitellogène*. L'hermaphrodisme est suffisant; les hématoïdes (*ascarides*, *oxyures*) sont dioïques; les ovaires très-considérables consistent en deux longues cor-

nes au fond desquelles naissent les vésicules germinatives.

Mollusques. — L'ovaire chez les divers groupes d'animaux mollusques a l'apparence d'une glande acineuse.

Les *tuniciers* sont spécialement hermaphrodites, les éléments mâle et femelle sont réunis en un seul organe placé entre les parois des sacs musculaire et branchial (*ascidies*).

Les *acéphales* présentent des différences sexuelles, d'après les époques où ils sont observés. La *glande génitale* peut être successivement et sur le même individu un ovaire ou enfin un organe hermaphrodite. Le fait est mis hors de doute par suite des recherches de Davaine, sur la génération des huîtres. Mais chez les *unio*, *anodontes*, les sexes sont distincts. L'ovaire est généralement double, placé au contact du foie; il prend une extension remarquable à l'époque du rut. L'hermaphrodisme suffisant est exceptionnel.

Les *gastéropodes* sont monoïques (*helix*) ou dioïques (*paludines*). — Chez les premiers, l'ovaire porte le nom de *glande en grappe*, il est constitué par des utricules au fond desquels naissent les œufs. Les éléments spermatiques sont emboîtés dans le sac ovarique. Néanmoins la fécondation exige un accouplement; mais on conçoit que cette disposition puisse amener dans des cas exceptionnels l'hermaphrodisme suffisant. Robin a observé une limnée des étangs qui, prise jeune et tenue isolée dans

un bocal, a pondu pendant trois années successives des paquets d'œufs féconds (1).

L'ovaire des *gastéropodes dioïques* a la même apparence que le testicule, sa texture est manifestement lobulée.

Les *céphalopodes* sont tous dioïques; l'ovaire est placé dans une enveloppe solide (*capsule ovarienne*), dépendant du péritoine; il est divisé en un grand nombre de lobules et les ovules sont placés à la périphérie. Les œufs font saillie et adhèrent à l'ovaire par un pédicule grêle.

Articulés.— L'embranchement des *articulés* nous présente un perfectionnement dans l'individualité sexuelle. Presque tous sont mâles ou femelles; les individus neutres (abeilles) n'étant que des femelles incomplétement développées.

L'ovaire des insectes est double, il consiste en tubes grêles, divisés en plusieurs loges, et entourées d'une grande quantité de trachées. L'ovaire des *arachnides* et des *crustacés* se rapproche de celui des insectes.

Vertébrés. — Chez les *poissons*, l'ovaire est ordinairement pair, situé dans la cavité abdominale et fixé par un repli du péritoine; on y distingue deux tuniques : une musculeuse et une membraneuse. La tunique musculeuse est très-developpée chez les poissons osseux. il existe même des éléments mus-

(1) Société biol., Compte-rendu. 1849. p. 89.

culaires dans la trame (Leydig); chez les poissons cartilagineux, les ovaires sont lamelleux (Stannius).

Les ovaires des *reptiles*, situés de chaque côté de la colonne vertébrale, sont maintenus par un repli péritonéal. Ils ont la forme de sacs ou de tubes, dont l'intérieur est couvert de saillies sur lesquelles se forment les œufs.

L'ovaire des *oiseaux* est généralement unique et placé au côté gauche; l'ovaire du côté droit avorte ou reste rudimentaire.

Les ovaires des *mammifères* sont doubles et symétriques; à l'exception des monotrèmes, dont un des ovaires avorte comme chez les oiseaux.

Chez tous les autres mammifères, l'ovaire présente dans sa forme, ses rapports, sa structure, la plus grande analogie avec celui de la femme, dont nous allons entreprendre l'étude.

Je devrais dire ici quelques mots sur la constitution de l'œuf chez les animaux, je préfère les placer en note à la suite de l'étude de l'œuf chez les mammifères.

PREMIÈRE PARTIE

Anatomie.

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION DES OVAIRES.

Les ovaires, situés dans l'excavation du bassin, sur les côtés de l'utérus, entre la vessie qui est en avant et le rectum qui est en arrière, occupent l'aileron postérieur des ligaments larges (*mesoarium*). Appendus à la matrice, ils peuvent, comme cet organe, se porter en avant, en arrière et sur les côtés, et jouissent néanmoins de moyens de fixité puissants.

L'ovaire, considéré chez une femme adulte, a la forme d'un ovoïde un peu aplati en avant et en arrière, ce qui permet de lui considérer deux faces, deux bords et deux extrémités. Des deux faces, l'une regarde en avant et en haut, et l'autre en arrière et en bas ; elles répondent, l'antérieure, à l'aileron moyen des ligaments larges, la postérieure repose souvent sur la face postérieure de ces mêmes ligaments.

Le bord supérieur, dirigé transversalement, est convexe, libre, et répond aux circonvolutions de

l'intestin grêle; le bord inférieur, rectiligne, donne passage aux vaisseaux et nerfs de l'organe, et représente par conséquent le hile.

De l'extrémité interne part le ligament de l'ovaire, et de l'extrémité externe une frange spéciale appelée *ligament de la trompe*, que nous retrouverons en étudiant les moyens de fixité.

La coloration et l'aspect extérieur de l'ovaire varient notablement suivant l'époque de la vie où on les considère. Avant la menstruation, sa surface est lisse, grisâtre, et son aspect rappelle celui de l'albuginée du testicule; à partir de la puberté, cette surface présente des cicatrices qui deviennent de plus en plus prononcées à mesure que la femme avance en âge; en sorte qu'à l'époque de la ménopause, l'ovaire offre une teinte brune ou jaunâtre, des cicatrices linéaires ou étoilées, et souvent des dépressions assez profondes qui lui donnent un aspect crevassé.

Très-peu développé chez la petite fille, l'ovaire prend un accroissement notable et rapide à l'époque de la puberté, pour décroître de nouveau dans la vieillesse. Son volume augmente également à chaque menstruation, pour diminuer ensuite. L'ovaire d'une femme adulte présente en moyenne les dimensions suivantes : diamètre transversal, 38^{mm}, diamètre vertical, 18^{mm}; diamètre antéro-postérieur, 15^{mm}. Le poids de l'ovaire à l'état normal est évalué, par Sappey, de 6 à 8 grammes.

Quoique mobiles et quasi flottants dans la cavité

pelvienne, par rapport aux autres viscères; les ovaires présentent avec les diverses portions de l'appareil génital des connexions étroites qui assurent leur solidarité. Ils sont compris avec l'utérus, la trompe et le ligament rond dans un même dédoublement du péritoine, le ligament large. L'ovaire est de plus solidement attaché à l'utérus par un ligament qui part de son extrémité interne, et à la trompe par un autre ligament qui part de l'extrémité externe. La mobilité dont jouissent ces organes les uns sur les autres est contenue dans des limites restreintes par ces moyens d'union.

Le *ligament* de l'*ovaire* est un faisceau arrondi de fibres musculaires lisses occupant le bord libre de l'aileron postérieur, d'une longueur de 30 à 35 millimètres environ et de 3 à 4 millimètres d'épaisseur. Les fibres qui le constituent se continuent en dedans avec celles de la face postérieure de l'utérus, et se fixent en dehors à l'extrémité interne du hile de l'organe.

Le ligament de la trompe, ligament tubo-ovarien, frange tubo-ovarienne, creusé en gouttière, se détache du pavillon de la trompe pour aller se fixer vers l'extrémité externe du bord adhérent de l'ovaire.

Rouget a décrit sous le nom de ligament rond postérieur ou lombaire un faisceau de fibres lisses qui de l'utérus se porte au fascia propria de la région lombaire, en suivant les vaisseaux utéro-ovariens.

L'ovaire est susceptible d'éprouver de nombreux déplacements. Les uns sont physiologiques et les autres pathologiques; intimement uni à l'utérus, il monte ou descend avec ce dernier organe et reprend avec lui sa position primitive. Il n'est pas rare de rencontrer l'ovaire adhérent aux parties voisines, d'où un certain nombre d'accidents qu'il est aisé de concevoir. Vogel considérait la double adhérence des ovaires avec l'utérus comme une cause très-fréquente de stérilité.

Mme Boivin, étudiant ce point d'une façon spéciale, constata l'adhérence de l'ovaire avec les principales portions du tube digestif, le cæcum, le côlon, l'*S* iliaque et surtout le rectum, et avec les parois de l'excavation pelvienne et les différents viscères qui y sont contenus. Ces adhérences, que Mme Boivin rattachait à des états phlegmasiques antérieurs, seraient, pour cet auteur, une cause très-fréquente d'avortement, l'utérus ne pouvant subir une ampliation suffisante.

La mobilité de l'ovaire dans la cavité pelvienne explique suffisamment sa présence dans un bon nombre de hernies, soit seul, soit avec d'autres viscères abdominaux. Deneux (1) en a recueilli plusieurs exemples; la hernie de l'ovaire ou *ovarioncie* est le plus ordinairement inguinale. On l'a observée à tous les âges de la vie, et plus fréquemment peut-être chez les jeunes enfants, ce qui l'a fait

(1) Deneux. Recherches sur les hernies de l'ovaire. Paris. 1813.

considérer par certains auteurs comme congénitale et due à la persistance du canal de Nuck (1).

L'ovarioncie crurale, moins fréquente que la précédente, n'est cependant pas extrêmement rare. Murat (2) a vu à la Salpêtrière les ovaires, les trompes, l'utérus et une portion du vagin dans une hernie crurale.

Les auteurs signalent encore les ovarioncies ischiatique et ombilicale. Camper, au dire de Portal, aurait vu sur le cadavre d'une femme l'ovaire droit sorti par l'échancrure ischiatique, et le gauche faisant hernie par l'anneau ombilical.

Ces hernies, susceptibles d'étranglement, donnent lieu à certains accidents dont je n'ai pas à m'occuper ici.

A cause de sa situation profonde, l'ovaire échappe le plus souvent aux lésions physiques; il est en revanche fréquemment atteint de lésions organiques. Parmi ces dernières, les kystes tiennent la première place, ce dont la texture rend suffisamment compte.

(1) Les recherches de S. Duplay lui font révoquer en doute l'existence de ce canal. Thèse inaugurale, 1865.

(2) Dict. des sciences méd., t. XXXIX, p. 35.

CHAPITRE II.

TEXTURE DE L'OVAIRE.

Nous avons dit dans notre définition que l'ovule naissait au sein de l'ovaire, et qu'il s'en détachait à une époque déterminée. Cette séparation chez la femme et les mammifères, où l'œuf est microscopique, ne peut s'accomplir sans l'intervention d'un artifice. Autour de l'œuf se forme une membrane qui l'isole de l'ovaire et qui se dilate sous forme d'une vésicule sphérique, pleine de liquide, et constituant ce qu'on appelle la vésicule de de Graaf, ou ovisac.

Nous aurons donc à étudier dans ce chapitre :

1° La trame de l'ovaire ;

2° La vésicule de de Graaf ou ovisac.

§ 1er. TRAME DE L'OVAIRE (1).

Si, avant d'étudier l'agencement des éléments constitutifs de la trame ovarique, nous nous de-

(1) Nous n'emploierons pas l'expression *stroma* comme synonyme de trame, car c'est commettre une erreur de termes et de fait que de donner au mot stroma la signification du mot trame ou de ses équivalents usités depuis longtemps en anatomie. Stroma (de στρωμα, tapis) est le nom générique de la surface qui porte la fructification des plantes cryptogames (Persoon). De là, on en est venu à donner ce nom à la partie superficielle de l'ovaire des animaux qui contient seule les ovisacs, puis, par confusion, à la portion du tissu de l'ovaire qui ne renferme pas

mandons quels sont ces éléments, nous sommes déjà en présence d'une difficulté.

Tous les auteurs ne s'accordent pas sur leur nature. Indépendamment des vaisseaux et nerfs, sur l'existence desquels il ne s'élève aucun doute, et dont nous traiterons à part, les éléments constitutifs de la trame sont, suivant Robin, des fibres lamineuses, la plupart encore à l'état de corps fusiformes ; beaucoup cependant sont très-bien développées, disposées en nappes lâchement unies avec interposition d'une assez grande quantité de matière amorphe et beaucoup de noyaux embryoplastiques (1).

Mais Rouget considère comme élément prédominant la fibre musculaire lisse. Elle serait, d'après lui, répandue dans tous les points de l'organe. Cette manière de voir est adoptée par Sappey (2), His (3), Aeby (4); mais His, qui admet que tous les

d'ovules. C'est ainsi que His appelle parenchyme la portion corticale, et stroma la portion médullaire. Plus tard, par suite d'une confusion plus grande encore, ce mot est devenu à tort, pour quelques auteurs, synonyme de ce que l'on désigne exactement par trame d'un tissu, lorsqu'au sein de cette trame se trouve quelque partie constituante spéciale, telle que les acini d'une glande plongés dans le tissu qui leur est interposé, etc. C'est plus inexactement encore qu'il est donné comme synonyme de trame par quelques médecins modernes dans la description de tumeurs d'origine glandulaire, épithéliales, etc. (Voyez *Dictionnaire de Nysten* : STROMA.)

(1) Robin. *Programme du cours d'histologie*, p. 257.

(2) Sappey. *Anat.*, t. III, p. 626.

(3) His. *Beobachtungen über den Bau des Saugethier-Eierstockes arch., fur mikroskopische anat.*, de M. Schultze. T. I. 1846, p. 151-202. pl. VIII-XI.

(4) Aeby. Reichert, und. Dubois. *Arch.*, 1861. p. 635.

éléments en forme de cellule sont contractiles, se fonde ici sur le volume et surtout sur la disposition des éléments fusiformes en faisceaux rubanés ou en cordons plus ou moins cylindriques pour établir leur nature musculaire.

Tous ces éléments n'affectent pas la même disposition dans tous les points de l'organe.

Il y a peu d'années encore, tous les traités généraux ou spéciaux décrivaient l'ovaire avec de Baer (1) comme formé d'une enveloppe ou albuginée par comparaison avec l'enveloppe testiculaire, et d'une substance propre (stratum superficiale et stratum intimum). Dans cette dernière on admettait l'existence d'un petit nombre de vésicules de de Graaf, 20 à 30 visibles à l'œil nu, et un plus grand nombre, 200 au maximum (2), réparties indistinctement au milieu de la trame, visibles seulement au microscope.

Cependant, Kölliker avait remarqué que ce « parenchyme paraît composé de deux substances, « l'une corticale, l'autre médullaire, dont la première seule contient des follicules. » Mais il n'y avait qu'une très-légère différence entre cette manière de voir et celle qui avait cours alors.

Schrön (3), le premier, en 1863, émit des idées en

(1) Baer. *Epistola de ovi mammalium et hominis genesi*. Leipzig, 1827.

(2) *Kölliker*, p. 574, traduct. française.

(3) Schrön. *Beitrage zur kenntniss der Anat. und Physiol. der Eierstocks der Saügethier* (*Zeitschniff f. w. zool. von Siebold und Kölliker*. T. XII, 1863, p. 409-426; II, 32-34).

opposition avec celles de ses devanciers ; ses recherches le conduisirent à considérer l'ovaire comme formé de deux parties bien distinctes : l'une superficielle, siége exclusif d'ovules innombrables ; l'autre médullaire, dans laquelle les vésicules de de Graaf peuvent bien venir faire saillie, mais où jamais elles ne prennent naissance.

En 1864, Sappey ignorant les recherches de Schrön, arriva à la même conclusion.

En même temps les travaux de Robin, Pflüger, Klebs, Grohe, Bischoff, Quincke, Henle, Borsenkow, Spiegelberg, His, etc., donnèrent de ces faits une complète démonstration.

Nous devons donc étudier successivement dans l'ovaire une portion périphérique, corticale, ou encore ovigène, et une portion centrale ou médullaire.

Mais, auparavant, nous devons nous demander s'il existe une enveloppe?

L'ovaire est tapissé par une couche épithéliale continue avec l'épithélium du péritoine voisin ; mais sous cette couche épithéliale, on a décrit une membrane fibreuse que, par comparaison avec le testicule, on a désignée sous le nom d'albuginée. Cette membrane fibreuse même, aurait-on dit, envoie dans l'intérieur de l'ovaire des prolongements sous forme de cloisons.

Le revêtement épithélial ne donne lieu à aucune contestation. Mais il n'en est pas de même de l'en-

veloppe fibreuse. Sappey (1) la nie formellement, et pour Robin (2) il n'y aurait pas non plus de paroi propre; la trame de l'ovaire formerait à la surface de l'organe une couche mince, non vasculaire, que l'on ne saurait comparer à une tunique fibreuse, et encore moins à l'albuginée du testicule.

Cette couche, formée de fibres lamineuses entrelacées, et de matière amorphe renferme un très-grand nombre de noyaux embryoplastiques. Ces noyaux sont ceux que Schrön (3) a décrits comme des éléments spéciaux et jouant un rôle considérable dans la production de l'ovule.

Les Allemands, qui continuent à décrire la couche superficielle sous le nom d'albuginée, reconnaissent cependant qu'il est impossible de tracer une limite entre cette couche et la couche sous-jacente, où l'on rencontre les ovules.

D'ailleurs, quelle que soit l'opinion que l'on adopte à ce sujet, il est certain que les ovisacs les plus superficiels sont toujours à une certaine distance de la surface même de l'ovaire, et que, jusqu'au moment de leur rupture spontanée, il existe toujours, au point culminant, une mince couche de tissu ovarique propre.

a. *Portion périphérique.* — Appelée aussi couche corticale, couche ovigène.

(1) Sappey. *Anat.*, t. III, p. 630.
(2) Cours d'histologie.
(3) Schrön, *loco citato.*

Remarquable par sa couleur blanche et son apparence homogène, cette couche présente en moyenne 1 millimètre d'épaisseur.—Sa surface libre est convexe, sa surface profonde ou adhérente est fortement concave; par ses bords elle circonscrit le hile de l'organe. Cette couche peut être considérée comme la partie essentielle de l'ovaire, puisque seule elle produit l'ovule. Le nom de couche ovigène lui est donc parfaitement appliqué.

La disposition de la trame dans son intérieur est entièrement subordonnée à la disposition et à la configuration des ovisacs. Mais ceux-ci n'y sont pas répartis au hasard. On sait aujourd'hui que ces ovisacs sont d'autant plus développés qu'on s'éloigne de la surface, et que ce n'est qu'après avoir fait saillie dans la portion médullaire, qu'ils deviennent superficiels avant de se rompre. Dans la couche profonde, on reconnaît parfaitement que les ovisacs visibles à l'œil nu sont complétement isolés et entourés de toutes parts par le tissu de l'ovaire qui se condense à leur pourtour, au point que cette portion de la trame de l'ovaire a été décrite comme une enveloppe de l'ovisac (enveloppe externe des auteurs).

Mais Robin (1) a démontré que, lorsqu'on a extrait l'ovisac de l'ovaire, ce qu'on peut faire assez facilement grâce à la résistance de la tunique propre, on met à nu une cavité lisse, brillante, d'un gris rosé, sans aucun revêtement spécial; la

(1) Robin, *l. c.*

paroi de cette cavité est le tissu propre de l'ovaire directement à découvert. L'ovisac lui était relié par quelques fibres lamineuses lâches et des vaisseaux capillaires, qui cèdent facilement et se rompent sous de légères tractions. Cette disposition est facile à constater en raison du volume considérable des ovisacs à cette période de leur évolution.

Nous avons dit que, vers les couches superficielles, leur développement était beaucoup moins avancé; et même près de la surface ils sont constamment en voie de genèse. La disposition de la trame est-elle la même en ce point, c'est-à-dire circonscrit-elle une cavité sphérique autour de chaque ovisac, ou du moins des éléments qui seront le centre d'évolution de cet ovisac? Existe-t-il au contraire une disposition différente?

Ici existe entre les histologistes une scission profonde.

Un grand nombre d'histologistes recommandables pensent avec Schrön (1) que chaque follicule se développe isolément, et qu'il est séparé, à toutes les époques, des follicules voisins par une portion de la trame ovarique.

D'autres, non moins habiles, pensent avec Pflüger (2) que les ovisacs ne s'isolent que dans les couches profondes, mais que dans les couches superficielles ils constituent des amas en forme de co-

(1) Schrön, *l. c.*

(2) Pflüger. *Ueber die Eierstocke der Säugethiere und des Menschen.* In-4°, Leipsig, 1863.

lonnes, dont l'axe serait perpendiculaire à la surface de l'ovaire, la trame de l'organe circonscrivant dans ce cas des espaces tubulaires, moulés sur les amas de follicules.

Pour d'autres, ces amas formeraient des masses en réseaux, circonscrites alors par des aréoles de l'ovaire communiquant toutes entre elles (Borzenkow) (1).

His (2) considère la portion ovigène de l'ovaire comme formée de quatre couches :

1° Revêtement externe ou zone sans follicules :

2° Zone corticale ou des follicules primordiaux ;

3° Zone subcorticale ou des follicules qui se préparent ;

4° Zone des follicules ou des follicules parfaits.

La première est celle que nous avons décrite comme enveloppe; seulement His lui considère plusieurs couches, parce que, suivant lui, lorsqu'on en examine une coupe oblique, la partie moyenne est ou plus claire ou plus foncée.

Dans la deuxième, la trame affecte la disposition signalée par Borzenkow (3), c'est-à-dire celle de mailles communiquant largement entre elles, de minces bandes de substance ovarique séparant les uns des autres les amas de follicules qui se pressent à ce niveau. Les recherches de His sur ce

(1) Borzenkow. *Ueber den feinern Bau des Eierstocks Vorläufige. Notiz. Würzb. naturer Zeitschrift*, t. IV, 1863, p. 56-61.

(2) His, *l. c.*

(3) Borzenkow, *l. c.*

point ont porté non-seulement sur les animaux (chatte,— vache), mais encore sur les fœtus humains où cette couche prédomine de beaucoup sur les autres.

La troisième zone serait mal limitée, car elle servirait d'intermédiaire entre la deuxième et la quatrième, les amas folliculaires commenceraient à s'isoler. L'isolement complet caractériserait la quatrième zone, où la trame affecterait la disposition que tous les auteurs s'accordent à trouver autour de l'ovisac complet.

b. *Portion médullaire.*—Son étude est moins complexe que celle de la portion précédente. Ce qui la caractérise essentiellement, avons-nous dit, c'est l'absence d'ovisacs, mais les éléments sont les mêmes. Sa couleur tranche sur celle de la portion périphérique; elle est en effet d'un rouge foncé, indice de l'abondance des vaisseaux.

La prédominance de ceux-ci donne à cette portion un aspect spongieux, mais moins prononcé cependant que dans la partie extérieure à l'ovaire, immédiatement sous-jacente au hile. Suivant Sée et E. Cruveilhier (1), qui partagent à ce sujet l'opinion de Henle (2), la substance médullaire présenterait à son centre une lame de tissu lamineux lâche, entourée sur son bord et ses deux faces par la couche

(1) Cruveilhier. *Anat.*, 4e édit., p. 452.

(2) Henle. *Handbuch de systemat. anat. des Menschen.* t. II, 2e livraison, *Harn und eschlechts apparat.* 1864.

éminemment vasculaire, sur laquelle repose immédiatement la substance corticale. Nous avons déjà dit que, suivant Rouget, les fibres musculaires domineraient ici de beaucoup le tissu lamineux. Pour Robin, les fibres musculaires de l'ovaire n'existent qu'au niveau du hile. Elles proviennent des parties avoisinantes, par plusieurs faisceaux sur la disposition desquels nous aurons à revenir, lorsque nous essayerons de déterminer le rôle respectif de la trompe et de l'ovaire dans l'acte si important de la chute de l'œuf.

Avant d'aborder le chapitre relatif à l'ovisac, complétons l'étude de la trame ovarique par celle des vaisseaux qui s'y rendent ou qui en partent.

Vaisseaux et nerfs. — 1° *Artères.* — Les artères de l'ovaire sont toutes des branches de l'artère utéro-ovarienne. Celle-ci, comme la spermatique de l'homme, provient de la partie antérieure de l'aorte, au-dessous de la rénale, rarement au-dessus, plus rarement encore de la rénale elle-même. Ordinairement les artères des deux côtés ne naissent pas au même niveau.

De leur point d'origine, elles se portent en bas, puis en dedans, vers l'angle de l'utérus, en longeant le bord adhérent de l'ovaire, pour devenir ensuite verticales. Après avoir fourni le plus grand nombre de ses rameaux au corps de l'utérus, l'utéro-ovarienne se termine vers le col de cet organe, en s'anastomosant avec l'utérine, branche de l'hypogastrique.

Mais, au niveau du bord adhérent de l'ovaire, il s'en détache une série de dix à douze branches, qui naissent toutes à la suite les unes des autres du bord supérieur de l'artère, se divisent presque aussitôt après leur origine, s'enroulent, s'enchevêtrent, exactement comme les pelotons artériels de la racine des corps caverneux, et pénètrent enfin dans la trame de l'ovaire en formant encore des spirales (Rouget) jusqu'à la face profonde de la couche ovigène, où elles diminuent rapidement de diamètre. Ramifiées dans toute la partie pourvue d'ovisacs, elles se portent directement de la trame à la paroi de ces derniers, pour s'y ramifier encore de nouveau.

Nous les retrouverons plus tard. Disons cependant que sur les vésicules ayant déjà acquis un certain volume, les vaisseaux qui se portent à la paroi de l'ovisac ont de 1 à 3 dixièmes de millimètres de diamètre. Ce sont encore des artérioles et des veinules (1).

Nous avons déjà dit que la zone la plus superficielle de la couche corticale était dépourvue de vaisseaux. Ajoutons qu'ils sont, dans le reste de cette couche, d'autant plus abondants qu'on se rapproche de la portion médullaire. Là ces mailles capillaires sont plus serrées et donnent naissance à des veinules flexueuses qui s'accolent aux artères

(1) Robin. Mémoire sur les modifications de la muqueuse utérine, pendant et après la grossesse, p. 162.

et se dirigent toutes en convergeant à la manière de rayons vers le hile de l'ovaire.

2° *Veines.* — Les veines qui émergent ainsi de cet organe sont bien plus volumineuses et plus multipliées que les artères. Selon Jarjavay, « elles forment au-dessous de l'organe, immédiatement sous le bord inférieur, dans l'épaisseur du repli péritonéal, un plexus qui a la forme du bulbe du vagin ; c'est une sorte de petite masse veineuse érectile. Elle a le volume d'une petite noix et communique largement avec les plexus des bords de la matrice et du vagin. Dans l'extirpation des kystes de l'ovaire, elles doivent fournir après leur section une grande quantité de sang » (1).

Les recherches de Rouget ont confirmé le fait annoncé par Jarjavay pour la première fois. Voici d'ailleurs la description que donne le premier de ces auteurs dans son remarquable travail sur les organes érectiles de la femme.

« Sur le plexus sous-ovarique, dont il se distingue nettement, repose un *réseau admirable* veineux, dont les éléments n'ont en moyenne que de $0^{mm},5$ à 1^{mm} de diamètre ; immédiatement appliqué au bord inférieur de l'ovaire, il forme là un véritable corps spongieux, une formation vasculaire érectile, dont j'ai déjà montré les artères hélicines dans les bouquets enroulés de l'artère ovarique et dont je montrerai tout à l'heure les trabécules mus-

(1) *Traité d'anatomie chirurgicale*, 1852, t. I, p. 288.

culaires. Le corps spongieux de l'ovaire est allongé et aplati, sa longueur égale et même dépasse celle de l'ovaire; son épaisseur, quand il est isolé par la corrosion, est d'un peu moins de 1 centimètre et sa hauteur un peu plus; son volume est à peu près celui des bulbes du vestibule, généralement moindre, cependant; sur une de mes préparations par corrosion, ce corps érectile, formé d'innombrables veines tortueuses semblables à celles des bulbes, a presque le double de la longueur de l'ovaire; il est certainement plus volumineux que les bulbes du vestibule. »

Ces deux descriptions diffèrent de celle que, depuis, Sappey (1) a donnée; en effet, ce dernier anatomiste désigne sous le nom de bulbe la portion médullaire elle-même de l'organe, tandis que pour Jarjavay et Rouget le bulbe est extérieur et sous-jacent à l'ovaire. — Enfin entre ces deux derniers auteurs existe cette différence, que l'un confond dans une même description le bulbe et le plexus ovarique, l'autre au contraire les distingue nettement l'un de l'autre.

Ce plexus sous-ovarique est une dépendance du plexus utéro-ovarien sur lequel Richet, en 1857 (2), a appelé le premier l'attention des chirurgiens; on en trouve une bonne description dans

(1) Sappey, *l. c.*

(2) *Traité pratique d'anatomie médico-chirurgicale*, 1re édition, p. 735.

la thèse de Devalz (1). — Les veines qui le forment, volumineuses, nombreuses, anastomosées un grand nombre de fois entre elles, communiquent inférieurement avec le plexus vaginal, et se jettent de ce côté dans la veine hypogastrique; à son extrémité supérieure, ce plexus, beaucoup plus développé que le plexus pampiniforme de l'homme, se porte vers la veine cave à droite, la veine rénale à gauche. — Dans tout ce trajet les veines ne présentent que des valvules rares et la plupart insuffisantes. On peut en juger par la facilité avec laquelle passe l'injection de haut en bas. Ajoutons que jusqu'à leur terminaison elles sont accompagnées par le faisceau lombaire des fibres musculaires de l'appareil génital.

Telles sont les veines de l'ovaire sur le rôle desquelles nous aurons à revenir lorsque nous étudierons le mécanisme de la chute de l'œuf, et les phénomènes qui en dépendent.

Mais avant de quitter ce sujet, il est un point d'anatomie sur lequel je dois revenir.

Nous avons vu que sur le parcours du sang veineux il existerait, au niveau de l'ovaire, un réseau ou plexus, qualifié d'organe érectile par Jarjavay et Rouget; pour que cette expression fût exacte, il faudrait qu'il existât une disposition spéciale nettement formulée par Robin (2). Pour lui, ce qui

(1) Thèse inaugurale, août 1858. Du varicocèle ovarien et de son influence sur le développement de l'hématocèle rétro-utérine.

(2) Société de Biologie, août 1866.

caractérise essentiellement le tissu érectile, c'est la présence de capillaires énormément dilatés, formant des réseaux à mailles excessivement étroites et ne livrant passage qu'aux trabécules propres à l'organe érectile. Ces capillaires s'abouchent avec des artérioles à parois très-épaisses et avec des veinules, ayant toutes un diamètre beaucoup plus étroit que lès capillaires interposés (1). Ce volume considérable des capillaires est bien spécial aux organes érectiles, car on l'observe de bonne heure chez le fœtus, tandis que les organes vasculaires sous-ovariques, toujours constitués par des veines munies de toutes leurs tuniques, ne sont fortement développés qu'à l'époque de la puberté. Ils manquent d'une façon presque absolue chez la plupart des animaux où l'on trouve au contraire bien développés les organes érectiles, proprement dits, que l'on observe chez la femme. Enfin, ajoutons qu'ils n'ont pas leurs analogues chez l'homme. Ces

(1) Dans la théorie de Robin, l'érection est une action purement vasculaire.

A l'état de flaccidité, l'apport du sang par les artères est égal à la sortie par les veines. Mais, que sous une influence vaso-motrice cet équilibre vienne à être rompu, de telle sorte que les artérioles étant dilatées, l'afflux sanguin soit trop considérable, le sang s'accumule dans les capillaires, les distend, et le volume de l'organe érectile augmente. Cette augmentation se trouve limitée par l'enveloppe fibreuse propre de l'organe. Celui-ci, distendu outre mesure, acquiert la dûreté caractéristique de l'érection.

On le voit, dans cette théorie, l'action des faisceaux musculaires sur les veines qui émergent de l'organe n'est aucunement nécessaire à la production du phénomène.

[

considérations doivent faire admettre qu'il peut y avoir là des congestions, mais jamais une véritable érection dans l'acception rigoureuse de ce terme.

3° *Lymphatiques*. Longtemps la distribution des lymphatiques à l'intérieur de l'ovaire est restée inconnue; cependant, d'après His (1), leur injection ne présenterait pas de bien grandes difficultés, mais la réussite serait subordonnée au point où l'on fait la piqûre.

En effet, les lymphatiques, ici comme ailleurs, sont en quantité proportionnelle à celle des vaisseaux sanguins, et si l'on tente l'injection par les points de la surface où manquent ces derniers, on n'obtiendra qu'un résultat négatif. Pour réussir, il faut donc nécessairement piquer des points que l'on sait être riches en capillaires sanguins, c'est-à-dire la surface des follicules faisant une saillie considérable, la surface des corps jaunes aux différents moments de leur développement, ou encore la lisière de la portion corticale, sur l'extrême limite du hile.

Par ce procédé, His a pu déterminer la disposition des lymphatiques, et on trouvera dans son mémoire une figure qui en représente l'ensemble.

Ces vaisseaux forment, dans la partie la plus superficielle, un réseau à mailles plates. Ils s'entremêlent à ce niveau, de la façon la plus variée, avec

(1) His, *l. c.*

les capillaires sanguins, dont le diamètre est beaucoup plus étroit que le leur, et qui aussi se rapprochent davantage de la surface. Les lymphatiques augmentent de diamètre en gagnant la substance médullaire, où ils s'abouchent dans des troncs pourvus de valvules.

Leur rapport avec les ovisacs a également attiré l'attention de His (1). Lorsqu'un ovisac est moyennement développé, il est facile d'injecter un réseau qui l'entoure complétement; mais, lorsque l'ovisac est bien développé, le réseau reste riche seulement à la base et sur les côtés, mais la partie culminante devient très-pauvre en lymphatiques aussi bien qu'en vaisseaux sanguins. Les lymphatiques se ramifient dans la couche de substance ovarique immédiatement en contact avec le follicule. His n'en a pas pu suivre de l'un à l'autre, bien qu'il considère comme probable l'existence de lymphatiques dans la paroi folliculaire. Nous verrons ultérieurement la disposition qu'ils affectent dans les corps jaunes.

Les troncs du hile sont remarquables par leur volume, aussi leur existence est-elle depuis longtemps connue. En convergeant les uns vers les autres, ils forment de six à huit troncs qui se jettent au niveau du hile de l'ovaire, dans les vaisseaux volumineux qui viennent de l'utérus, accompagnant ainsi l'artère utéro-ovarienne, et allant se

(1) His, *l. c.*

jeter dans les glandes lymphatiques lombaires, moyennes et supérieures. A la suite d'ovarites, et surtout de péritonites puerpérales, Cruveilhier les a rencontrés énormément dilatés et souvent remplis de pus.

4° *Nerfs*. Nous n'aurons que peu de détails à donner sur les nerfs. Ils émanent tous du grand sympathique, et de points assez différents.

En effet, du plexus rénal, du plexus solaire, et aussi du plexus lombo-aortique, se détachent des filets nerveux qui se réunissent aux vaisseaux utéro-ovariens, constituant par leur union le plexus ovarique. Les branches de ce plexus pénètrent dans l'ovaire avec les vaisseaux par le hile, et se distribuent dans l'organe, d'une manière encore inconnue. Un grand nombre, sans nul doute, se terminent sur les capillaires sanguins; d'autres, sur les faisceaux musculaires de l'ovaire.

§ 2. Ovisac.

Nous avons dit que l'ovisac remplissait un rôle très-important dans le mécanisme de la chute de l'œuf. Aussi devons-nous en étudier avec le plus grand soin la constitution anatomique, pour mieux saisir dans tous ses détails l'accomplissement de cet acte physiologique.

En décrivant la trame de l'ovaire, nous avons donné à entendre que tous les ovisacs contenus dans un même ovaire y existaient à des degrés très-

différents de développement. Mais nous ne saurions, dans ce chapitre, donner une description détaillée de tous ces différents états, qui seront beaucoup mieux appréciés lorsque nous aborderons l'étude physiologique de l'ovaire. Alors nous suivrons simultanément l'œuf et sa vésicule dans toutes les phases de leur évolution, depuis leur première apparition jusqu'à la cicatrisation complète de la vésicule rompue. En un mot, nous étudierons l'ovaire au moment où il fonctionne.

Mais cette étude difficile gagnera considérablement en clarté, si avant d'étudier les premières traces des différentes parties constituant l'ovisac, nous en avons pris une notion anatomique exacte à une période où toutes ces parties ont acquis le degré de développement nécessaire pour qu'elles soient réunies dans un même ovisac. C'est à ce point que nous allons pour le moment borner notre étude.

Prenons pour type de notre description un de ces ovisacs facilement visibles à l'œil nu sur l'ovaire de la femme adulte.

Cet ovisac est sphérique, d'un volume essentiellement variable puisqu'il peut atteindre jusqu'à un centimètre et demi de diamètre. Une coupe y démontre facilement l'existence d'une cavité, entourée par une paroi présentant sur un de ses points une partie épaissie dans laquelle se trouve l'ovule.

La paroi de l'ovisac a longtemps été considérée comme double, c'est-à-dire composée d'un feuillet

externe, décrit comme une membrane fortement élastique rétractile, et une membrane interne présentant des qualités opposées : on s'appuyait sur ces différences de propriétés pour expliquer un phénomène particulier de la formation du corps jaune.

Mais l'existence de la membrane externe doit être rejetée complétement, les recherches de Robin (1) en ont donné la démonstration directe.

En lisant le passage de His (2) qui se rapporte à ce point, bien que His admette une membrane externe, on voit que sa description est confirmative de l'opinion de Robin; en effet cette membrane externe serait tellement confondue avec la trame de l'ovaire, qu'il serait impossible de dire où l'une commence et où l'autre finit.

On doit donc considérer à l'ovisac une seule membrane ou enveloppe propre, c'est la membrane interne des auteurs, celle que Baer (3) comparait à une muqueuse, en raison de la couche celluleuse qui la tapisse intérieurement. Examinons d'abord la paroi propre en elle-même, puis nous examinerons ensuite cette couche granuleuse, c'est elle qui renferme l'œuf; mais avant d'étudier celui-ci, nous parlerons du contenu de la cavité de l'ovisac, afin de ne pas scinder l'histoire spéciale de ce corps important.

Tunique propre. Elle a été surtout bien étudiée

(1) Robin, *l. c.*
(2) His, *l. c.*
(3) Baer, *l. c.*

récemment par Robin, qui en a donné une description détaillée dans son mémoire si souvent cité sur les modifications de la muqueuse utérine pendant et après la grossesse.

Ses recherches ont été confirmées par celles qui ont été faites plus récemment, et dans le mémoire de His (1), qui date du mois d'avril 1865, on trouve une description parfaitement concordante avec celle de Robin.

La paroi propre de l'ovisac est une membrane d'une faible épaisseur, d'une couleur grisâtre, mais qui peut devenir de plus en plus rouge et foncée, suivant le degré de congestion dont l'ovaire est le siége. Ces modifications de couleur influent sur son degré de transparence en le diminuant. A l'état ordinaire elle est demi-transparente. La facilité avec laquelle on peut énucléer l'ovisac donne une idée de la résistance de la paroi ; nous avons vu déjà que de faibles liens vasculaires et lamineux l'unissaient seuls au tissu de l'ovaire.

Dans la constitution de la paroi propre entrent, suivant Robin (2) :

1° Des fibres lamineuses, soit complétement développées, soit à l'état de corps fusiformes ;

2° Quelques noyaux embryoplastiques ;

3° Une assez grande quantité de matière amorphe transparente, finement granuleuse, friable ;

(1) His, *l. c.*

(2) Robin. Mémoire sur les modifications de la muqueuse utérin pendant et après la grossesse, p. 160.

4° Des cellules spéciales (cellules de l'ovisac ou de l'ovariule), soit à l'état de cellules complètes, soit à l'état de noyaux libres et plus ou moins nombreux suivant les régions;

5° Des capillaires très-abondants.

Suivant His (1) on y rencontrerait aussi des globules analogues aux globules du pus, c'est-à-dire des leucocytes; et il y aurait probablement aussi, suivant lui, des vaisseaux lymphatiques dans la paroi, mais il n'a pas encore pu les démontrer.

La texture qui résulte de l'agencement de ces éléments est légèrement variable, suivant la prédominance des fibres lamineuses ou de la matière amorphe.

Si la matière amorphe prédomine, la plupart des éléments y sont plongés isolément et laissent des intervalles plus ou moins larges, où cette matière amorphe semble constituer à elle seule toute l'épaisseur de la paroi. On la trouve en ces points transparente, parsemée de nombreuses granulations très-fines, elle est demi-solide, facile à dilacérer et à écraser. Dans le cas contraire, les fibres lamineuses forment des couches ou nappes entre-croisées entre elles, mais dans chaque couche les fibres sont parallèles et peu onduleuses. Les noyaux embryoplastiques sont peu abondants, mais ils n'en est pas de même des corps fusiformes, qui quelquefois sont plus abondants que les fibres lamineuses.

Parmi ces éléments, ceux qui pour nous

(1) His, *l. c.*

offrent le plus d'intérêt sont les cellules propres. Elles ont été signalées d'abord par Zwicky, de Zurich, en 1844 (1), qui les décrivit comme spéciales à la substance *sui generis* des corps jaunes vrais ou faux, et les appela cellules à globules d'huile des *corpora lutea*. Elles ont été vues depuis et décrites par Franck, Renaud, Pouchet, Coste, Dalton, Robin. Robin a fait une étude spéciale et comparée de ces éléments. Il leur a donné le nom de cellules de l'ovariule, ou mieux de l'ovariule (ωαριον, petit œuf, ουλη, cicatrice). Elles sont constantes chez tous les mammifères où elles ont été recherchées. On les rencontre dans la paroi propre de l'ovisac, depuis l'âge de 8 ou 10 ans jusqu'à celui de 55 à 60, époque à laquelle s'atrophient les vésicules ovariennes.

C'est surtout dans la matière amorphe qu'on les trouve, et non au milieu des fibres lamineuses. Aussi sont-elles rares là où celles-ci abondent.

La matière amorphe masque leurs contours; aussi échappent-elles facilement à l'observation.

Leurs dimensions et leur forme varient notablement d'une espèce à l'autre, mais aussi chez un même individu, pendant toute la durée de la cicatrisation de la vésicule rompue. C'est un point sur lequel nous aurons à revenir en étudiant cette phase évolutive de la vésicule.

« Elles présentent deux variétés, habituellement coexistantes et caractérisées l'une par l'état de cel-

(1) Zwicky. De corporum luteorum origine atque transformatione Turici, 1844, in-8, p. 39.

lules pleines, de forme et de dimensions variables, mais très-riches en granulations, tantôt grisâtres, tantôt graisseuses, disposées autour d'un noyau clair, ovoïde, généralement nucléolé, qui représente la deuxième variété lorsqu'il est libre.

« Chez l'homme elles sont tantôt petites (9 à 12 millièmes de millimètre) et alors sphériques; tantôt de dimensions moyennes (14 à 18 millièmes de millimètre) et alors régulièrement polyédriques, à angles mousses et arrondis.

« On en voit, mais en petite quantité, qui, dans l'ovisac contenant encore un ovule, ont une forme polyédrique allongée avec une longueur de 20 à 25 millièmes de millimètre. »

Ajoutons qu'à la periode où nous les examinons, elles sont transparentes et que leur teinte est généralement grisâtre; mais, comme nous le verrons ultérieurement, elles peuvent, par des modifications particulières, prendre une teinte brune ou orangée.

Elles sont inattaquables par l'eau, et, fait important, le contact de celle-ci n'y détermine aucun mouvement brownien.

En les traitant par l'acide acétique, on rend leur noyau plus évident, le corps de la cellule devenant plus pâle par suite de la dissolution des granulations qui s'y trouvent. Ces cellules, bien que spéciales à l'ovisac, ne sont cependant pas sans analogues dans l'économie.

L'existence d'éléments en tout semblables à ceux

que nous venons de décrire, a été démontrée par Robin, dans la membrane muqueuse utérine chez la femme et chez le singe, dont l'utérus possède une membrane caduque.

L'analogie de ces deux éléments peut être portée encore plus loin quand on les compare à certaines époques déterminées ; nous en dirons un mot à propos de la formation du corps jaune.

Enfin, pour compléter l'étude de la paroi propre, il nous reste à parler des vaisseaux qu'on y trouve.

Du tissu de l'ovaire se détachent de 2 à 4 artérioles de 1 à 3 dixièmes de millimètre. Elles se portent directement à la paroi de l'ovisac et s'épanouissent immédiatement en un bouquet de capillaires à mailles élégantes, que l'on reconnaît de la façon la plus nette chez les femmes mortes dans la période menstruelle ou avec des congestions dans les organes pelviens. On constate alors que les mailles circonscrites par les vaisseaux sont de trois à quatre fois plus larges que les vaisseaux *circonscrivants*.

Les mailles sont polygonales, à angles arrondis, et occupent toute l'épaisseur de la paroi du follicule. De ce réseau capillaire, près des points où arrivent les artères, naissent des veinules plus grosses que les artères auxquelles elles s'accolent tantôt une, tantôt deux par artère ; elles se rendent directement à la trame ovarique dans le réseau veineux de laquelle elles se perdent.

Quant aux lymphatiques, nous avons vu qu'ils sont encore à démontrer ; peut-être les leucocytes.

signalés par His (1) dans la paroi, sont-ils contenus dans des capillaires de cet ordre.

Membrane granuleuse. On donne ce nom à une véritable couche épithéliale qui tapisse la face interne de la paroi propre de l'ovisac. Cet épithélium, dont nous aurons à démontrer l'origine, forme dans la vésicule développée une ou plusieurs couches, dont les éléments sont formés par des cellules prismatiques chez beaucoup d'animaux. Chez la femme il passe un peu plus tard à l'état d'épithélium sphérique. Chez quelques animaux il conserve l'état prismatique et même se couvre de cils vibratiles.

Sur un point de cette couche on observe un épaississement notable dû à la présence de l'œuf autour duquel l'épithélium forme un amas relativement considérable. Cet amas a reçu le nom de disque proligère, cumulus proligère.

La couche granuleuse a, dans les autres points, une épaisseur de $0^{mm},018$ à $0^{mm},027$, tandis qu'au niveau du cumulus l'épaisseur est de 0,60. Les cellules, dont se compose cet épithélium, ont de $0^{mm},007$ à $0^{mm},009$. Elles renferment un gros noyau, et souvent des granulations graisseuses jaunâtres. Suivant certains auteurs, elles ne seraient pas juxtaposées paroi contre paroi, mais réunies par une matière amorphe d'une extrême viscosité. Leur adhérence à la membrane extérieure de l'œuf est très-intime. Aussi lui restent-elles adhérentes en

(1) His, *l. c.*

assez grand nombre lors de la rupture de la vésicule. Elles sont d'une délicatesse extrême, et peu après la mort leur contour disparaît; il ne reste qu'une couche granuleuse remplie de noyaux, ce qui a fait croire que l'épithélium était toujours nucléaire; c'est là, il est vrai, un état normal, mais seulement à une époque peu avancée de l'évolution de la vésicule.

Citons l'opinion émise par Pouchet, d'après qui la couche granuleuse serait vasculaire, pour dire que jamais les autres observateurs n'ont vu les vaisseaux sanguins franchir la limite interne de la paroi propre de l'ovisac.

Liquide de l'ovisac. — Dans la cavité circonscrite par la membrane granuleuse, on trouve un liquide qui tient souvent en suspension des cellules de l'épithélium. A certains moments de l'évolution, on trouve même des traînées de ces cellules naissant de points opposés de la paroi, surtout près du disque proligère, ce sont les retinacula de Barry (1), mais leur rôle est nul.

Le liquide, dépourvu de ces cellules, est hyalin, présente à peu près l'aspect du serum sanguin. Il est jaunâtre, peu filant, et contient une petite quantité de matière coagulable, soit par l'alcool, soit par les acides, soit par la chaleur. Il est parfois naturellement troublé et plus foncé par la présence d'un

(1) BARRY. Philosoph. transact., 1838, part. II, p. 320.

grand nombre de granulations graisseuses. Peut-être, avant de remplir un rôle mécanique au moment de la rupture, sert-il à la nutrition de l'ovule en lui portant des matériaux d'assimilation et en lui enlevant ceux de désassimilation. Peut-être, au contraire, ce rôle est-il exclusivement dévolu aux cellules du disque proligère.

Ovule. — C'est pour la production de l'ovule que l'ovaire est constitué; c'est dans son épaisseur, en effet, que prend naissance le germe destiné à reproduire un autre individu, semblable en tout à l'individu souche, pourvu toutefois que ce germe ait reçu l'influence fécondante de l'élément mâle.

L'étude de la genèse de cet ovule constitue la partie la plus importante de la physiologie de l'ovaire. Aussi, pour rester fidèle au plan que nous nous sommes tracé, nous bornerons-nous ici à une description anatomique succincte.

L'ovule est placé dans le centre du disque proligère, mais quelle est sa véritable situation dans l'ovisac, par rapport à la surface de l'ovaire? Occupe-t-il le pôle superficiel c'est-à-dire répond-il à la partie la plus superficielle de l'ovaire, ou bien, au contraire, est-ce au pôle opposé, là où l'ovisac fait saillie dans la substance médullaire, que l'on trouve l'ovule dans tous les cas? L'une et l'autre de ces opinions trouve des défenseurs non moins persuadés, non moins exclusifs.

Baer, qui le premier découvrit l'ovule, le trouva situé au pôle périphérique. C'est aussi dans ce point

que Bischoff, Courty, constatèrent sa présence. Pouchet le premier contesta la justesse de ces observations et émit l'opinion contraire; sur des ovaires de truies, il dit avoir trouvé l'ovule au pôle profond (1). Coste, dont l'attention fut appelée sur ce point par l'affirmation de Pouchet, ne la réfute pas d'une manière absolue.

En effet, suivant l'éminent ovologiste, « l'ovule occupe *presque toujours* une position invariable dans la vésicule de de Graaf. Sur toutes les espèces dont j'ai pu disposer, dit-il, je l'ai *à peu près constamment* rencontré dans le point opposé à celui où sont situés les grands troncs vasculaires qui viennent s'irradier sur la capsule ovarienne, c'est-à-dire dans le point qui fait saillie à la surface de l'ovaire, lorsque, par l'effet de son développement, le follicule de de Graaf se dégage du sein de cet organe (1). » Et plus bas :

« Ce n'est pas à dire cependant que l'ovule ne puisse jamais se rencontrer assez loin du sommet de la capsule dans laquelle il est contenu ; on conçoit même qu'il puisse occuper la place que lui assigne M. Pouchet ; mais ce dernier fait doit se présenter très-rarement, et, pour ma part, je ne l'ai jamais observé, même chez la truie. J'ai constamment vu, je le répète, l'ovule de la femme et des

(1) Coste. Histoire du dév. des corps organisés, 1847, p. 165.

(2) Pouchet. Théorie positive de l'ovulation spontanée. Paris, 1847, p. 48,

mammifères situé dans la vésicule de de Graaf, au voisinage du lieu et sur le lieu où se fera la déchirure de cette vésicule. »

Cependant les observations les plus récentes, faites sur des tranches d'ovaire préalablement durcies, par conséquent dans des circonstances où l'on n'a plus à tenir compte de changements brusques possibles dans la vésicule au moment où on l'ouvre, ont confirmé l'opinion de Pouchet dans la majorité des cas. C'est ainsi que Schrön, Henle, Kehrer et autres, ont vu et représenté l'ovule. Joulin, dans son traité d'accouchements, a reproduit une belle figure de Schrön qui entraîne la conviction. Je dois à l'obligeance de M. Robin d'avoir pu constater le même fait sur la coupe mince d'un ovaire.

Si maintenant nous faisons abstraction de sa situation, l'ovule nous apparaît sous la forme d'une vésicule sphérique transparente, très-fragile, d'un diamètre qui dépasse rarement deux dixièmes de millimètre, rarement aussi inférieur à un dixième chez tous les mammifères. Les différences qu'il peut présenter à l'égard de ses dimensions ne sont nullement en rapport avec la taille des animaux, il présente dans sa structure tous les caractères d'un élément anatomique, ayant forme de cellule, c'est-à-dire composé d'une membrane d'enveloppe, d'un contenu, d'un noyau et d'un nucléole.

1° L'enveloppe est désignée sous le nom de membrane vitelline (Coste), qu'elle a conservé de pré-

férence à celui de zone transparente que lui avait donné Baer. La forme d'un anneau clair sous lequel elle s'offre à l'examen microscopique la rend facile à distinguer. Elle est assez épaisse, hyaline, transparente, élastique, homogène, amorphe ; écrasée sur le porte-objet, elle se brise, et sa cassure est nette eomme celle du verre.

En 1840, Barry décrivit sur la membrane vitelline du lapin une petite fissure qu'il considéra comme un micropyle, destiné au passage des spermatonoïdes.

Ces observations furent contestées par Bischoff, Coste, Leydig, Leuckart, etc. Cependant Remack décrivit ehez les mammifères, dans la membrane vitelline, un très-grand nombre de canalicules poreux vasculaires, ayant la forme de lignes extrêmement fines, onduleuses. Reichert admet cette disposition ; mais, suivant lui, indépendamment des canalicules destinés purement à des échanges de nutrition, il existe un micropyle spécialement réservé au passage des spermatozoaires. Cette question a été l'objet d'un grand nombre de travaux contradictoires ; eitons Keber, Bruch, Nelson de Glascow, Newport, Meissner ; mais nous ne nous y arrêterons pas plus longtemps. Pour l'historique, on pourra consulter avec fruit Claparède (1).

Ajoutons que l'existence du micropyle est de toute évidence chez les poissons osseux, où on peut

(1) Bibl. univ. de Genève, sciences phys., T. XXIX, p. 281.

le voir à la loupe au fond d'un ombilic infundibuliforme.

Cette membrane vitelline présente dans la série animale des particularités très-intéressantes dans sa configuration, des prolongements variés de sa surface, des cils vibratiles, etc. ; mais les limites que nous nous sommes imposées ne nous permettent pas d'aborder cette étude dans sa généralité.

2° Le contenu a reçu le nom de *vitellus*, par suite d'une fausse comparaison avec le jaune entier de l'œuf des oiseaux. Avant la maturité complète de l'œuf, il est en contact direct avec la membrane vitelline, et l'on ne saurait admettre avec Warthon Jones, Barry, Wagner, l'existence entre ces deux parties d'une autre membrane vitelline propre. Ces auteurs ont été trompés par le retrait dont le vitellus est le siége dans des conditions déterminées.

Le vitellus est une substance homogène tenace, visqueuse, contenant parsemées dans son épaisseur un très-grand nombre de granulations très-fines, plus ou moins opaques, les unes graisseuses, d'autres probablement de nature azotée. Mais jamais le vitellus ne renferme des vésicules liquides et granuleuses, comme l'avance Pouchet, qui s'était sans doute appuyé à tort sur la disposition du jaune des oiseaux.

3° *Noyau.* — C'est la vésicule germinative ou vésicule de Purkinje, sphérique, transparente, extrêmement fragile, d'une altérabilité très-grande,

au point qu'elle disparaît très-rapidement après la mort, circonstance qui la déroba aux recherches de Baer, cette vésicule a 0mm,03 de diamètre. Sa situation est excentrique, elle est généralement accolée à la membrane vitelline, entourée dans le reste de son étendue par la masse vitelline dont l'opacité en gêne l'observation.

Elle est creusée d'une cavité, par suite d'une modification du noyau plein qui la constituait au début. Elle renferme un liquide transparent qui contient ordinairement un corpuscule qu'il nous reste à examiner.

4° *Nucléole.* — Tache germinative de Wagner. Diamètre 0mm,006. Son existence n'est pas constante; mais, s'il manque souvent, il arrive aussi qu'on en rencontre plusieurs, et même chez certaines espèces animales leur nombre devient assez considérable; Courty en aurait compté plus de trente chez certains lézards. Schrön a décrit, dans l'intérieur du nucléole, un globule solide. Pour Balbiani, il y aurait eu erreur d'interprétation, ce serait une cavité à parois contractiles. De la Valette Saint-George y a vu aussi une cavité.

Sur des œufs près de tomber, il arrive souvent qu'on ne trouve plus traces non-seulement de tache, mais encore de vésicule germinative.

L'existence du micropyle étant très-hypothétique encore, nous n'avons pas à tenir compte de l'opinion d'auteurs qui placent vésicule et tache ger-

minatives au niveau même de l'orifice interne du micropyle (1).

L'œuf ne présente pas toujours un développement régulier.

On a constaté des anomalies fréquentes dans les œufs des oiseaux. Davaine, en 1860, a lu à la Société de Biologie un très-intéressant mémoire sur ce sujet; mais, chez les mammifères, on conçoit combien cette étude est difficile. Aussi n'a-t-on signalé qu'un très-petit nombre de cas.

Bischoff a décrit comme anomalies, des formes singulières du vitellus; mais on sait que les déformations du vitellus sont un état normal.

Il a signalé d'autres anomalies de forme : plusieurs fois, des ovules se sont présentés à son observation (soit dans l'ovaire, soit dans la trompe) avec un contour ovale, pyriforme, en biscuit, etc.

Les anomalies portant sur l'œuf lui-même sont les plus rares et les plus contestables.

Il n'en est pas de même des anomalies de nombre.

Bischoff a vu deux fois sur des lapines, 2 ovules

(1) Chez les animaux, l'œuf, dans l'ovaire, présente toujours une enveloppe vitelline, une vésicule et une tache germinative; mais la masse dite vitelline n'est pas la même que dans l'espèce humaine.

Il existe sous ce rapport deux espèces d'œufs, suivant que tout le vitellus devra servir à la formation du germe, ou bien que le vitellus ne représente qu'une partie du contenu, le reste ne constituant que des matériaux de nutrition.

D'où les noms donnés par Richert d'œufs à vitellus de formation aux premiers et d'œufs à vitellus de nutrition aux seconds.

Remack a divisé les œufs en : 1° oloblastiques, ou à segmentation

dans un même ovisac. Le même fait a été constaté par Baer sur la chienne, par Bidder sur la vache. Les deux œufs étaient plongés dans un même cumulus proliger.

On ne doit pas ajouter un même degré de confiance aux observations d'Haussmann qui dit avoir trouvé six œufs dans un ovisac de chienne. Le même observateur prétend avoir constaté l'absence de l'œuf dans une vésicule bien développée. — Ce fait peut être révoqué en doute, l'ovule, par son petit volume, pouvant échapper à l'œil le plus attentif.

Ces études sont encore trop incomplètes pour qu'on puisse en tirer des conclusions relatives aux monstruosités observées chez les mammifères.

complète (homme, mammifères, batraciens, cyclostomes, crustacés arachnides inf., annélides, rayonnés).

2° Méroblastiques, ou à segmentation incomplète (monotrèmes, oiseaux, reptiles écailleux, plagiostomes, crustacés et arachnides sup., céphalopodes, etc.). Dans les œufs, comme celui de la poule, la partie du vitellus qui répond au vitellus des œufs oloblastiques est rassemblée en un point sous le nom de cicatricule; on y observe la vésicule germinative, découverte par Purkinje sur les œufs de cette espèce. Le reste de la masse que contient la membrane vitelline est formé de vésicules de $0^{mm},01$ de diamètre, avec de nombreuses granulations moléculaires jaunes dans leur intérieur.

Il y aurait des œufs intermédiaires où les parties nutritives seraient mêlées aux parties germinatives, celles-ci n'étant plus rassemblées sous forme de cicatricule (poissons osseux).

CHAPITRE III.

DÉVELOPPEMENT DE L'OVAIRE.

Dès les premières phases du développement chez les embryons des vertébrés, à l'exception des poissons, on rencontre sur les côtés de la colonne vertébrale, deux corps allongés, auxquels Rathke a imposé le nom de corps de Wolff, en l'honneur de l'anatomiste qui les a découverts.

Ces organes forment deux masses fusiformes, apparaissant dès le troisième jour de l'incubation chez les oiseaux; et sans doute aussi de très-bonne heure chez les mammifères, où, vers le trente-cinquième jour de la conception, ils occupent toute la longueur du corps, depuis le cœur jusqu'à l'extrémité postérieure. Ils ont alors leur maximun de développement.

Peu après ils ne tardent pas à s'atrophier, jusqu'à ce qu'ils aient complétement disparu.

Leur disparition est beaucoup plus hâtive chez l'homme que chez les mammifères, et chez ces derniers plus que dans les autres classes de vertébrés. En effet chez les oiseaux ils persistent jusqu'à la naissance, et chez les batraciens ils ne disparaissent que lors de l'établissement de la respiration aérienne.

Derrière eux, et au devant de la paroi abdominale supérieure, naissent les reins et les uretères,

mais en avant et le long de leur bord interne, on rencontre un autre corps fusiforme, étroit, allongé, qui sera soit l'ovaire, soit le testicule.

Du côté opposé, c'est-à-dire le long du bord externe, se trouvent deux conduits, l'un complétement indépendant du corps de Wolff et décrit par Muller, *conduit de Muller*, l'autre appartenant en propre au corps de Wolff, dont il constitue le canal excréteur.

En effet, ce corps a tout à fait l'aspect d'un organe de sécrétion; sa masse est formée de tubes en *cæcum*, dont l'extrémité fermée est tournée en dedans, l'autre extrémité, externe, s'abouche dans le tube excréteur.

Celui-ci et le canal de Muller se portent tous deux en bas, vers le sinus uro-génital, où ils s'abouchent, le premier en arrière du second.

Telle est la disposition que l'on rencontre chez tous les embryons, quel que soit leur sexe futur.

A ce moment, il y a indépendance complète entre le corps de Wolff et son conduit excréteur d'une part, puis l'organe génital et le canal de Muller d'autre part.

Cette indépendance serait permanente suivant Coste, Bischoff, etc.

Au contraire, suivant d'autres, elle pourrait n'être que momentanée, et ce serait l'absence de connexions, ou bien la fusion du corps de Wolff avec l'organe génital qui ferait de celui-ci un ovaire ou un testicule.

Cette théorie qui a été émise par Rathke doit être ainsi comprise. Si l'organe génital se met en rapport avec le eonduit de Muller, il y a par ee seul fait formation d'un ovaire et d'un oviducte.

Dans ee cas, le eorps de Wolff s'atrophie eomplétement, ou peu s'en faut, ses derniers vestiges constituant l'organe de Rosen-Muller, lequel occupe l'épaisseur du ligament large, et présente une série de conduits en eul-de-sae, s'ouvrant dans un conduit eommun, oblitéré à ses deux extrémités chez la femme. Chez quelques mammifères, ce eonduit commun s'ouvre dans le vagin (eonduit de Gartner) comme on l'a observé chez les brebis, la truie.

Mais, si le sexe doit être maseulin, des rapports intimes s'établissent, une véritable fusion s'opère entre l'organe génital et le corps de Wolff, celui-ci devient l'épididyme et son conduit le canal déférent, celui-là le testicule.

Cette théorie présente un côté séduisant. Elle expliquerait d'une façon simple, et à première vue très-satisfaisante pour l'esprit, une anomalie singulière, dont il existe des exemples authentiques pour les uns, fondés pour les autres sur des preuves tout à fait insuffisantes, je veux parler des diverses variétés de l'hermaphrodisme.

Supposez en effet que les modifieations évolutives des organes génitaux internes soient différentes à droite et à gauche; que d'un côté elles aboutissent à la formation d'un testicule, de l'autre à celle d'un ovaire, vous aurez un hermaphrodisme latéral.

Admettez encore la possibilité d'une persistance du canal de Muller et du corps de Wolff d'un même côté, vous aurez alors un hermaphrodisme double, quant aux organes vecteurs du produit génital. Mais l'organe génital dans ce cas ne pouvant se dédoubler, restera incertain, ou bien présentera, suivant que les connexions seront mieux établies d'un côté que de l'autre, tantôt les caractères d'un testicule imparfait, tantôt ceux d'un ovaire dont l'achèvement sera également incomplet.

Enfin en troisième lieu, supposez que dans leur sphère interne les organes génitaux présentent, par suite de leurs connexions, le caractère mâle ou femelle, et qu'en même temps les conduits caractéristiques du sexe opposé se soient seuls développés vers les sphères moyenne et externe, vous aurez l'hermaphrodisme transverse, c'est-à-dire un individu femelle par les ovaires si les corps de Wolff n'ont pas conservé de connexion avec l'organe génital, et mâle par les organes extérieurs, parce qu'alors les canaux de Muller sont oblitérés, atrophiés à leur partie inférieure ; le canal du corps de Wolff, ayant persisté seul à ce niveau, et formant là des canaux éjaculateurs et des vésicules séminales inutiles.

Telle est la théorie mise en avant par Rathke et Muller et récemment soutenue par Lefort (1).

(1) Lefort. Des vices de conformation de l'utérus et du vagin, et des moyens d'y remédier. Thèse d'agrégation, 1863.

Mais, comme je l'ai dit, cette théorie a soulevé bien des objections. En premier lieu, on a contesté le mode d'origine de l'ovaire exposé par Rathke.

Coste a fourni à l'appui de la doctrine opposée des arguments tirés de l'anatomie. L'un des principaux, c'est l'atrophie du corps de Wolff, facile à suivre dans les deux sexes, et aboutissant dans l'un comme dans l'autre à la formation de débris évidents chez la femme (corps de Rosen-Muller); on peut le reconnaître chez le fœtus mâle, près du point où l'épididyme va se développer, et l'illusion est d'autant plus facile que dans ce cas les proportions des deux organes sont réciproquement inverses (1).

Ajoutons que Giraldès a retrouvé en ce point, après la naissance, l'analogue du corps de Rosen-Muller, qu'il a décrit sous le nom de corps innominé (2).

Pour Lauth, Follin, dont Robin (3) a adopté la manière de voir le vas aberrans de Haller, ne serait autre chose qu'un débris du corps de Wolff.

Les partisans de la théorie de Rathke ont produit à l'appui de cette manière de voir un certain

(1) Coste. Recherches sur les corps de Wolff. Annales françaises et étr. de l'anat. et de la phys., t. III, p. 321.

(2) Giraldès. Recherches anatomiques sur le corps innominé. Journal de Brown-Sequard, t. IV, p. 1.

(3) Dict. de Nysten, art. Corps de Wolff et Épididyme.

nombre de faits. M. Lefort, dans sa thèse, a réuni les plus probants. Il rapporte six observations d'hermaphrodisme latéral; de ces six cas, le plus important est celui donné par Follin (1), parce que le corps supposé être un testicule fut soumis à l'examen microscopique. Or, en analysant ce cas, et en admettant que l'organe fût bien un testicule, le fait prouverait justement le contraire de ce que prétend la théorie de Rathke. En effet, dans ce cas, on trouve extérieurement une verge très-développée, mais sans urèthre dans la partie saillante. L'urèthre s'arrête à la base du corps caverneux, et son orifice est la seule ouverture qu'on puisse trouver au devant de l'anus. Dans cet urèthre, s'ouvre un vagin de 6 centimètres de long, auquel fait suite, en haut, un utérus muni de deux trompes, à droite un ligament large, avec absence d'ovaire ou de corps analogue.

A gauche, pas de ligament large : « Un long cordon part de l'angle supérieur gauche de l'utérus, et va, traversant le canal inguinal, aboutir à une poche à parois épaisses qu'on sentait à travers la peau, un peu au-dessus et en dehors de la grande lèvre gauche..... Le long cordon est formé de deux éléments : la trompe et le ligament rond..... La trompe n'est méconnaissable pour personne ; elle est représentée par une extrémité régulièrement frangée. Ce pavillon est percé à son centre d'une

(1) Gaz. hôpit. 4 décembre 1851.

large ouverture qui laisse facilement pénétrer un stylet, et permet d'injecter jusque dans l'utérus un liquide. Cette trompe est presque du double plus longue que celle du côté opposé, et cette extension est évidemment due à sa hernie en dehors du canal inguinal.

« A côté de ce pavillon de la trompe, dans l'épaisseur d'un feuillet séreux, se trouve un organe qui, par ses rapports et sa forme extérieure, semble devoir être un ovaire; mais l'analyse anatomique que j'en ai faite m'a révélé dans sa structure les caractères les plus évidents d'un testicule. »

Or, nous avons affaire ici à un testicule, sans trace de canal déférent, de vésicule séminale et d'épididyme, rien en un mot qui nous montre la persistance du corps de Wolff et de son canal sécréteur. Au contraire, une trompe de Fallope évidente, un utérus parfaitement défini, et un vagin s'ouvrant dans un urèthre de femme.

Devant un semblable fait, la conclusion est que le développement du testicule ou de l'ovaire n'est en rien subordonné à l'établissement de connexions déterminées de l'organe génital, soit avec le corps de Wolff, soit avec le canal de Muller.

Ne semble-t-il pas d'ailleurs contraire à toutes les lois de l'anatomie évolutive de voir un organe remplissant très évidemment chez le fœtus un rôle semblable à celui que remplira plus tard l'appareil urinaire, de voir, dis-je, cet organe se transformer tout entier en conduit excréteur du sperme? Au

contraire, partout où l'on voit des organes ou des éléments occuper la place d'autres organes ou d'autres éléments, on constate toujours une substitution, jamais une transformation.

Cette observation de Follin est donc tout entière en faveur des idées défendues par Coste. Mais, cependant, on peut se demander si, dans ce cas, on avait bien affaire à un testicule et non à un ovaire.

L'examen microscopique a été fait simultanément par Follin et Robin, et ces deux micrographes, dont la compétence est hors de cause, ont manifestement reconnu des tubes séminifères, flexueux, contournés sur eux-mêmes, et lorsque l'organe fut incisé on pouvait étirer ces tubes sous forme de longs filaments. Ce dernier fait répondrait victorieusement à cette objection que l'ovaire présente dans son développement une texture tubuleuse, et que dans ce cas on avait sous les yeux un ovaire où cette texture était plus marquée. Les tubes ovariques n'ont en longueur que des dimensions microscopiques, et ces tubes sont enfouis dans une trame entre laquelle ils affectent des rapports qui ne permettraient pas de les dérouler.

Ce seul fait, étant contraire à la doctrine de Rathke, lui retire son caractère de généralité, et par conséquent me dispense d'analyser les autres cas dont la lecture attentive démontrera, je crois, l'insuffisance, pour entraîner la conviction.

Nous dirons donc que, sans qu'on sache pourquoi,

l'organe génital, en se mettant en rapport avec le canal de Muller, deviendra soit ovaire, soit testicule, et que, suivant le mode de connexion qui s'établira entre l'organe et le conduit, il se formera un appareil génital mâle ou un appareil génital femelle. Mâle si le conduit s'allongeant et s'enroulant se transforme en épididyme, et se fusionne avec l'organe génital devenu testicule; femelle au contraire si le conduit reste évasé et indépendant de l'ovaire.

Cette manière de voir ne laisse pas plus d'inconnu que celle de Rathke, et n'offre pas, comme celle-ci, prise à cette objection que, si l'on admet la transformation d'un organe en un autre de nature et de fonctions différentes à une période de l'évolution, on pourrait voir des transformations plus ou moins extraordinaires donner lieu à des monstruosités que l'on ne saurait classer sans doute que bien difficilement.

Ainsi l'ovaire naît dans le voisinage du corps de Wolff, et, tandis qu'il se développe, ce dernier s'atrophie.

Il apparaît comme organe indifférent vers le cinquième jour de l'incubation chez le poulet, et il ne se distingue du testicule que vers le neuvième jour.

Chez les mammifères, ces époques sont encore peu déterminées. — Il devient très-vite plus volu-

mineux qu'il ne le sera proportionnellement chez l'adulte, puisqu'alors sa longueur est à peu près de 1/20e de celle du corps; à la dixième semaine il a 3mm de longueur sur 8/10es de millim. d'épaisseur. Il est donc mince et aplati, tandis que le testicule, à peine plus long, a une épaisseur égale à la moitié de sa longueur, et triple de l'épaisseur de l'ovaire; il est par conséquent ovoïde et moins aplati. Par suite du développement, l'ovaire, qui semblait au début consister uniquement dans la couche ovigène, se plie graduellement de telle sorte que le milieu de sa face libre devient peu à peu un bord supérieur. La portion médullaire se trouve alors constituée.

Les ovaires sont situés au devant des reins, en arrière du péritoine, à la surface duquel ils font une saillie égale à leur épaisseur.

Leur extrémité supérieure est en connexion avec l'orifice supérieur du canal de Muller, ou oviducte; l'extrémité inférieure est contiguë à la paroi de ce conduit, dans le point où existera plus tard le ligament de l'ovaire. A ce niveau l'oviducte donne insertion à un ligament qui se dirige, en soulevant le péritoine, vers le pubis. — C'est le futur ligament rond, actuellement ligament de Hunter, l'analogue du *gubernaculum testis*.

Toutes ces parties, prenant un développement moins grand que le reste du corps, seront toujours

maintenues à une faible distance de leurs attaches inférieures. Aussi, pendant l'accroissement rapide de la partie inférieure du tronc, les ovaires se trouveront-ils transportés de la région lombaire dans la cavité pelvienne. En même temps, comme la partie des conduits de Muller, sous-jacente à l'insertion du ligament rond, se rapproche de celle du côté opposé, pour former l'utérus par fusion intime, le déplacement de ces deux portions de conduit change la direction de l'ovaire, en entraînant son extrémité inférieure vers la ligne médiane. Aussi voit-on l'ovaire devenir graduellement, de vertical qu'il était d'abord, oblique en bas et en dedans, puis définitivement transversal, lorsque les deux cornes de l'utérus ont disparu et que cet organe est devenu simple.

Ce déplacement est plus lent à s'effectuer que celui du testicule; en effet, tandis qu'à la naissance chez le plus grand nombre des garçons, les testicules sont déjà dans les bourses; chez les filles, les ovaires à la même époque, sont au niveau des fosses iliaques, et ce n'est même qu'à la dixième année environ, alors que le bassin s'élargit rapidement, que les organes intra-pelviens de l'adulte, et, par conséquent, les ovaires, prennent et occupent leur place définitive.

Nous avons déjà dit que l'ovaire, une fois à sa place, était sujet à un certain nombre de déplace-

ments, dont nous avons énuméré les conditions et les causes ; aussi pouvons-nous nous dispenser d'y revenir.

Nous n'en avons pas fini cependant avec l'étude du développement, puisque jusqu'ici nous n'avons étudié que le lieu d'origine de l'ovaire et sa migration.

Il nous faut maintenant considérer l'organe en lui-même, et déterminer autant qu'il est possible les modifications qu'il présente, abstraction faite des parties qui l'entourent.

Nous avons vu que l'ovaire est composé de deux parties, l'une fondamentale où siégent les ovules, l'autre lui servant de support et lui transmettant les vaisseaux.

Cette différence tranchée a fait penser à certains auteurs allemands que ces deux portions devaient avoir une origine différente.

Et tout récemment His s'est livré sur ce point à des recherches embryologiques spéciales. Il partit des données purement théoriques suivantes :

1° L'épithélium des glandes dérive nécessairement du feuillet interne ou du feuillet externe du blastoderme, suivant que ces glandes s'ouvrent à la surface de la muqueuse intestinale, ou bien sur la peau. La portion vasculaire des glandes provient du feuillet moyen du blastoderme.

2° L'ovaire est une glande ; sa portion épithéliale

glandulaire doit provenir de la couche externe du blastoderme, tandis que la trame entière dérive du feuillet intermédiaire.

Or, en pratiquant des coupes minces à travers des embryons de poulet, His observe des faits qui lui semblent confirmatifs de cette théorie; puis, parmi un grand nombre de coupes d'embryon humain, il en trouve une qui, pour lui, donne la solution de la question, et voici alors comment les choses se passeraient :

Sur les parties latérales, immédiatement en dehors du sillon qui va devenir canal central de l'axe nerveux, on trouve sur le feuillet externe du blastoderme, appelé encore *feuillet cornéen*, deux plis longitudinaux, c'est-à-dire parallèles à l'axe de l'embryon. Ces deux plis s'enfoncent dans l'épaisseur de la couche embryonnaire, et bientôt s'isolent du feuillet externe du blastoderme. Il en résulte deux tubes, qui sont, disons-le de suite, l'un le tube excréteur du canal de Wolff; le second est le canal sexuel, (canal de Muller, canal de Remack, suivant His); il est à la partie externe du premier.

Ce canal sexuel reste à l'état de canal simple : ne nous en occupons plus pour le moment.

Quant au canal du corps de Wolff, il pousse des bourgeons latéraux, creux, lesquels décrivent bientôt de nombreuses sinuosités, et par leur masse

constituent un corps volumineux, c'est le corps de Wolff.

En même temps, le canal excréteur, le corps de Wolff, et le canal sexuel toujours accolé à la partie externe des précédents, qui tous ensemble occupaient la partie externe du feuillet intermédiaire, cheminent en avant pour venir faire saillie dans la cavité du tronc (1).

Ainsi toutes ces parties, provenant de la portion d'embryon qui plus tard sera la peau, ont donc passé à travers la paroi, jusqu'au devant de la portion de feuillet intermédiaire ou vasculaire, dans laquelle l'aorte prend naissance.

C'est alors que nous allons voir naître l'ovaire par le procédé indiqué. De l'aorte, partent des prolongements plus ou moins ramifiés, et dont l'extrémité renflée porte le nom de peloton de Malpighi. Tous, excepté un, vont concourir à la formation du rein. Celui qui fait exception doit spécialement prendre part à la formation de l'organe génital,

(1) Ce feuillet intermédiaire doit de bonne heure se diviser en deux couches, mais seulement de chaque côté de la ligne médiane. La couche qui répond au feuillet externe du blastoderme reste accolée aux parois du tronc. Au contraire celle qui répond au feuillet muqueux s'écarte de la précédente, et finit par circonscrire la cavité intestinale. En constituant ses enveloppes musculaire et lamineuse, le point du feuillet intermédiaire, resté indivis, constitue le mésentère qui unit ainsi l'intestin à la colonne vertébrale. L'espace qui résulte de l'écartement des deux couches est la cavité séreuse commune du péritoine et de la plèvre. C'est dans ce sillon de séparation des deux couches du feuillet intermédiaire que vient faire saillie le corps de Wolff, il est donc situé le long du bord adhérent du mésentère.

ovaire ou testicule; mais ne parlons que de l'ovaire.

Ce peloton de Malpighi s'avance le long de la partie postérieure et interne du corps de Wolff, et exerce sur lui une compression dans ce sens. Par cette compression, il agit sur les conduits du corps de Wolff en comprimant leurs parois; puis, en usant celle dont il est le plus rapproché, il finit par pénétrer dans l'intérieur de la cavité de ce conduit, et par se mettre en contact avec l'épithélium qui tapisse cette cavité.

Aussitôt l'ovaire est constitué. Il a sa partie glandulaire essentielle, son épithélium qui lui vient de la peau; il a son parenchyme qui lui vient du peloton de Malpighi! — Quant aux autres pelotons de Malpighi, tout en se comportant de la même façon à l'égard du corps de Wolff, ils forment le rein.

C'est le même épithélium, ce sont des pelotons de Malpighi semblables. — Pourquoi ici un ovaire? Pourquoi un rein à côté?...

Voilà la théorie de His, confirmée suivant lui; elle expliquerait l'origine de l'ovaire mieux que celle de Henle, qui fait provenir l'*épithélium glandulaire* de l'épithélium de la trompe; mieux enfin que celle de Pflüger qui attribue pour origine aux dépôts folliculaires l'épithélium péritonéal.

Si maintenant on examine avec soin les figures que His a données à la suite de son mémoire, on est réellement surpris de l'effort d'imagination vraiment effrayant qu'il faut faire pour passer ainsi

du pli cutané à la formation de l'ovaire. L'existence du pli cutané laisse même planer un doute grave dans l'esprit, car sur les quatre coupes A, B, C, D de la figure 3, table XI, la seconde B présente un pli dont la direction semble fâcheuse pour la théorie; mais cela provient peut-être de la section. Je me demande si les autres plis, ceux qui sont très-favorables à la théorie, ne viendraient pas non plus de la section ou bien des opérations accessoires.

Toujours est-il que, jusqu'à une démonstration absolue du contraire, démonstration que je crois impossible, on doit admettre que l'ovaire et tous ses éléments naissent par genèse spontanée, dans le point où on les voit apparaître pour la première fois; et si cette manière de voir ne paraît pas à certains anatomistes assez satisfaisante pour l'esprit, au moins ne le choque-t-elle pas comme ces rapprochements forcés entre la cellule épithéliale que l'on supposera devoir plus tard extraire du sang les matériaux de l'urine, et la cellule qui un jour constituera un individu complet.

Que ces cellules soient analogues, rien de mieux, mais qu'elles soient identiques au début, et que leur évolution future dépende de ce qu'elles sont un peu plus en dedans ou un peu plus en dehors, c'est, je l'affirme, une assertion qui ne repose sur aucun fait probant.

Aussi notre conclusion est-elle que la trame de l'ovaire naît comme tous les autres tissus, et que

cette trame, une fois formée, on voit s'y produire la génération de l'ovule et de l'ovisac.

C'est, nous l'avons dit, cette genèse, et l'évolution ultérieure de cet ovule et de cet ovisac, dont l'étude constitue la partie physiologique de notre thèse. C'est d'elle qu'il nous reste à nous occuper maintenant.

Segmentation de l'ovule ?

La fécondation est-elle nécessaire ?

[illegible]

DEUXIÈME PARTIE

Physiologie.

CHAPITRE PREMIER

L'OVAIRE AVANT LA PUBERTÉ.

Origine et développement de l'œuf et de l'ovisac.

Au point où en sont arrivées les connaissances embryologiques actuelles, il serait oiseux de nous arrêter ici à une réfutation de la théorie de la préexistence des germes.

Mais, s'il est aujourd'hui incontestable que l'œuf ne préexiste pas aux premières phases du développement embryonnaire, tous les physiologistes ne sont plus d'accord sur le mode d'origine de l'œuf, et chez les mammifères la question devient plus complexe, parce que chez eux on doit tenir compte de la présence de la vésicule de Graaf.

Depuis que Carus (1) a annoncé que chez les

(1) Découverte de l'ovule primitif ou de la vésicule vitelline primitive à une époque très-précoce du corps féminin. Archives de Müller. Traduit par Bazin dans les Annales fr. et étr. d'anat. et de phys., t. I, p. 414.

mammifères et l'homme on trouvait à la naissance des vésicules complètes renfermant des ovules, tous les physiologistes ont non-seulement vérifié l'exactitude de ce fait, mais ont constaté la présence d'ovules chez le fœtus. Aujourd'hui l'on sait que l'ovaire est le siége d'une genèse d'innombrables œufs, dès le début de sa formation.

Suivant Robin (1) l'apparition des ovules dans le tissu de l'ovaire s'effectue de très-bonne heure, à l'époque même où chez les fœtus mâles commencent à naître les tubes testiculaires; selon Bischoff (2) ces derniers se développeraient fort avant les ovules. On a vu des ovules sur des embryons de cinquante-cinq jours, longs de 3 cent. 1/2; mais d'ordinaire ce ne serait que du soixante-quinzième au quatre-vingtième jour qu'ils apparaissent.

Mais sous quelle forme se fait cette apparition? L'ovisac préexiste-t-il à l'ovule? Ou bien est-ce le contraire? Et de l'ovule quelle est la partie qui se montre la première?

Autant de questions sur lesquelles les opinions ont beaucoup varié, et qui ne sont pas encore toutes résolues dans le même sens par les histologistes.

Purkinje et Baer pensèrent que la vésicule germinative qu'ils avaient découverte était la partie la première formée de l'œuf, car ils la trouvèrent

(1) Cours d'histologie de la Faculté. Je remercie mon ami M. Cabadé de l'obligeance avec laquelle il m'a communiqué les notes si complètes qu'il a prises à ce cours.

(2) Bischoff. Traité du développ., p. 364.

d'autant plus grosse qu'elle était plus jeune, et la virent chez des oiseaux avant la formation du vitellus.

De même Wagner, après avoir découvert la tache germinative, la considéra comme le point d'origine de l'œuf.

Ces recherches, faites sur des invertébrés ou sur des vertébrés autres que les mammifères, ne pouvaient nécessairement pas tenir compte de l'ovisac.

Valentin (1), le premier, s'occupa de ce point important; après plusieurs séries de recherches, il annonça que dans le blastème de l'ovaire, il se forme des tubes comme dans le testicule, que ces tubes très-faciles à voir chez des embryons de vache et de brebis de 9 à 12 centimètres de long, sont tapissés intérieurement d'épithélium.

Les follicules ne tardent pas à s'y développer, en se disposant en série dans leur intérieur. Puis le follicule formé on y trouverait les différentes parties de l'œuf. Mais les difficultés de l'observation n'ont pas permis à Valentin de se prononcer sur leur ordre d'apparition.

Pour Barry (2) il n'y aurait pas de tubes. Les œufs seraient en nombre immense : on verrait d'abord apparaître la vésicule germinative, avec sa tache, puis autour se formerait une autre vésicule qu'il nomma ovisac, destinée chez les mammifères

(1) Muller. Archiv., 1838, p. 529.
(2) Philos. trans., 1838.

à former la vésicule de Graaf. Entre ces deux vésicules, apparaissent des granulations qui se condensent autour de la vésicule germinative pour constituer le vitellus. Celui-ci est englobé ultérieurement par la membrane vitelline, et le reste du contenu de l'ovisac, se condensant à la paroi interne, forme la membrane granuleuse ; l'œuf serait alors suspendu au milieu d'un liquide, mais relié à la paroi à l'aide des rétinacles. Ceux-ci l'attirent enfin sur un point de la paroi et l'y fixent définitivement, le cumulus proliger se forme, et l'œuf est constitué (lapine).

Ainsi Barry et Valentin, d'accord en ce qui concerne l'ovule, considéré en lui-même, diffèrent complétement pour le reste.

Bischoff (1) n'a pas constaté de tubes, mais il a toujours vu les follicules se former de très-bonne heure chez les embryons de vache et de truie : « Les follicules se sont offerts à moi, dit-il, sous la forme de petits groupes arrondis de cellules primitives, régulièrement rangées, et se réunissant ensemble, lesquels groupes étaient épars dans l'organe et en grand nombre. »

Quant à l'ovule, Bischoff pense comme Barry et Valentin, qu'il débute par la vésicule germinative, et que la membrane vitelline n'apparaît que consécutivement au vitellus.

Coste proteste contre cette interprétation. L'œuf,

(1) Traité du dévelop.. traduction Jourdan, 1843, p. 364.

suivant lui, se développerait d'une manière centripète. Particule solide et homogène détachée de l'ovaire, il reste libre dans une loge de l'organe, son centre se liquéfiant, il se transforme en une vésicule transparente, dans la cavité de laquelle se voit presque aussitôt un nouveau globule, la vésicule germinative.

Cependant les travaux les plus récents laissent Coste presque seul de son avis.

Pour nous faire l'idée la moins confuse de ces nombreux travaux, nous avons à prendre un point de comparaison, et nous ne saurions mieux faire que de reproduire ici la description que le professeur Robin donne dans les cours de la Faculté.

Le noyau (*vésicule germinative*) se montre le premier, il est alors volumineux $0^{mm},01$; renferme un gros nucléole, et sa naissance s'effectue au centre d'un amas d'épithéliums nucléaires.

L'aspect de l'ovule, à cette période rudimentaire, est identique à celui que présente l'ovule mâle au sein des noyaux qui remplissent les tubes séminifères.

Ce noyau s'accroît rapidement, au point de doubler bientôt de diamètre; on voit alors qu'autour de lui se sont produites des granulations moléculaires grisâtres en grand nombre, réunies entre elles par une matière amorphe, transparente et remarquable par les mouvements sarcodiques dont elle peut être le siége. Ces mouvements changent parfois son aspect en rendant certaines parties plus

claires, d'autres plus obscures; il en peut résulter aussi des déformations ayant l'aspect d'un étranglement, ce qui a fait croire sans preuve réelle à une scission des ovules; mais bientôt cette masse (*vitellus*) et le noyau qu'elle entoure sont circonscrits par une enveloppe. Cette dernière, à sa naissance, possède seulement une épaisseur de $0^{mm},001$ à $0^{mm},002$: c'est la membrane vitelline.

Toutes ces parties grandissent simultanément; la membrane vitelline décuple d'épaisseur; la masse vitelline devient à la fois plus abondante et plus opaque.

Le noyau devient granuleux, puis peu à peu vésiculeux et reste toujours au centre de la cellule où il constitue la vésicule germinative, et ses nucléoles deviennent les taches de même nom.

Au moment de leur apparition, les ovules sont rangés en chaînettes les uns à la suite des autres; groupés par séries de deux ou trois. Nous avons dit que chaque ovule naissait au milieu d'un amas d'épithéliums nucléaires. Les amas appartenant à une même chaînette se fusionnent par addition de nouveaux noyaux d'épithélium.

La masse résultant de cette fusion, s'entoure de noyaux embryo-plastiques et de corps fusiformes, qui ne tardent pas à former une vraie membrane lamineuse. Celle-ci devient alors un véritable tube d'un aspect moniliforme caractéristique. Ce tube se cloisonne intérieurement et isole chaque ovule. Cet isolement effectué, la vésicule de Graaf se trouve

constituée ; mais elle ne sera complétement achevée que vers la 9e ou 10e année, époque où apparaissent les cellules propres de l'ovisac dans l'épaisseur de la paroi.

Les noyaux renfermés dans la cavité de la vésicule prennent, du côté de la paroi, la disposition d'une couche épithéliale prismatique. Dans un point de la masse comprise entre l'ovule et la paroi de la vésicule, les noyaux se séparent : un liquide apparaît qui augmente rapidement, refoulant à la fois les noyaux et l'œuf qu'ils environnent. A ce moment, la vésicule est complète ; elle augmente graduellement, fait d'abord saillie dans la portion médullaire de l'ovaire, puis ne tarde pas à soulever à son niveau toute la portion de couche corticale qui la sépare encore de la surface. Tout est prêt maintenant pour la chute de l'œuf.

Celui-ci est resté pendant longtemps sans subir de modification appréciable, mais au moment de la maturité on voit disparaître complétement vésicule et tache germinative, sans qu'on puisse saisir l'instant précis de cette disparition, non plus que la manière dont elle s'effectue. On suppose alors que la vésicule disparaît par rupture brusque, en versant son contenu dans la cavité vitelline. Quelquefois même avant la chute de l'œuf, on voit le vitellus revenir sur lui-même, s'écarter de la paroi vitelline et donner en même temps naissance à un noyau, qui s'en détache par une véritable gemmation. Ce noyau est le globule polaire. Son apparition

précède toujours la segmentation du vitellus (1), mais jamais cette segmentation ne commence, l'œuf étant encore dans l'ovaire. Le plus grand développement que l'œuf puisse atteindre avant sa chute, est précisément la formation de ce globule polaire ; mais elle a le plus souvent lieu en dehors de l'ovaire.

Robin se sépare des Allemands sur plusieurs points.

D'abord le noyau primordial, celui qui sera la vésicule germinative, naît directement au milieu des amas nucléaires et n'est pas une transformation d'un de ces noyaux, comme le croit Borzenkow, ou une modification des cellules de la couche corticale superficielle, décrites par Schrön, ou encore une transformation directe de l'épithélium péritonéal d'après Pflüger.

D'après Schrön (2) en effet, on observerait, sur l'ovaire des chattes adultes, une couche corticale de cellules arrivant au summum de son développement à l'époque du rut, et qui diminue notablement vers la fin de la gestation. Ces cellules serviraient en partie au développement de l'œuf. En se métamorphosant, elles éprouveraient un dépla-

(1) Voyez Robin. Mémoire sur les phénomènes qui se passent dans l'ovule avant la segmentation du vitellus. *Journ. de Brown-Séquard*, 1862. 2, 5. p. 67.

(2) Zeitschrift, für w. zool. von Siebold et Kolliker, t. XII, 1863, p. 409-416, pl. 32-34.

cement pendant lequel on verrait se former d'abord la membrane granuleuse, puis la paroi propre du follicule et son réseau vasculaire. Ces parties constituées, commencerait l'ampliation qui ramène l'œuf à la surface de l'ovaire.

Mais ces cellules de la couche corticale que Schrön place dans la portion non vasculaire, ne sont autre chose que les noyaux embryoplastiques dont nous avons parlé en traitant de la texture.

Kolliker, dans son nouveau *Manuel d'histologie* (1863), nie la formation d'ovules dans cette couche.

Nous observons aussi que dans l'évolution de l'ovule telle que Schrön l'a décrite, il n'y aurait pas de formations tubulaires, chaque follicule se développant isolément.

A ce point de vue, Robin se rapproche des idées émises par Valentin, et soutenues aujourd'hui avec de nombreuses modifications de détails par Pflüger (1).

Pour ce dernier, sous la surface même de l'épithélium péritonéal, il se formerait des dépressions dans lesquelles l'épithélium se multiplierait, puis ces formations épithéliales cheminant vers la profondeur, constitueraient un amas folliculaire en massue, dont l'extrémité renflée répond à la partie profonde de la substance corticale.

Près de la surface se développe, autour de cet

(1) Pflüger. Ueber die Eierstöcke der Saugethiere und des Menschen. In-4°; Leipzig, 1863.

amas, une membrane propre, terminée en cul-de-sac renflé à la partie profonde. Cette membrane, Pflüger l'appelle utricule ovulaire.

Des cellules provenant de la couche péritonéale, les unes s'appliquent à la face interne de cet utricule, d'autres, occupant la partie centrale, deviendront le centre de formation de l'ovule, c'est-à-dire qu'elles représentent la vésicule germinative, autour de laquelle se déposera plus tard une masse vitelline. Ce vitellus, pour Pflüger, est tellement contractile qu'il a vu l'ovule non encore entouré par la zone vitelline, se déplacer spontanément dans la préparation, émettre des prolongements, se resserrer, s'étrangler et même se séparer en deux, par scissión simultanée de la vésicule germinative.

Il en conclut que l'œuf se multiplie, à la fois par bourgeonnement et par scission.

Enfin vers le fond du tube, l'œuf présente toutes ses parties constituantes.

Alors le tube se resserre au-dessus de l'ovule le plus avancé, s'étrangle, et il s'en détache un ovisac complétement isolé.

Le mémoire de Pflüger a été l'objet de nombreuses analyses, et le point de départ de beaucoup de recherches et de travaux qui se sont succédé dans le cours de ces trois dernières années.

Un certain nombre d'histologistes se sont ralliés plus ou moins complétement à la doctrine de Pflüger, les adversaires se sont groupés autour de

Schrön, dont ils partagent les idées avec des variantes plus ou moins nombreuses.

C'est ainsi que Gröhe, Henle, dans aucun cas soit chez les nouveau-nés, soit chez l'adulte, n'ont trouvé les tubes de Pflüger. Ils croient qu'il y a là un mode vicieux de préparation.

Pflüger répondant à Grohe, affirme qu'on trouve toujours des tubes chez des chattes adultes, à la fin du printemps et au commencement de l'été; c'est-à-dire à l'époque du rut.

Ce fait serait confirmé par Spiegelberg non-seulement sur des chattes mais sur des fœtus humains à terme.

Borzenkow n'a pas trouvé les tubes de Pflüger, mais d'après lui l'ovaire est sillonné par des tractus de cellules, souvent anastomosés en réseaux, dont les coupes représentent des amas de cellules nettement séparés de la trame. Mais il est d'accord avec Pflüger, sur ce point que les follicules de Graaf résulteraient du cloisonnement de ces tractus.

His donne une description de l'origine et de la formation de l'œuf, qui se rapproche beaucoup de celle de Borzenkow, pour lui la couche ovigène, et la portion médullaire auraient une évolution en sens inverse, c'est-à-dire vers la profondeur pour la première, vers la superficie pour la seconde. Il en résulte que ces deux couches ont toujours de la tendance à empiéter l'une sur l'autre : les ovisacs faisant saillie dans la couche médullaire. celle-ci de son côté s'avance à leur rencontre, passe

au devant d'eux, les circonscrit et les isole d'une manière plète.com

Au contraire, à la partie opposée de la couche dite ovigène, les mailles de la trame communiquent toutes entre elles, et sont remplies par des amas de cellules étroitement serrées les unes contre les autres. Puis en s'éloignant de la périphérie, on trouve par places au milieu de ces amas une cellule plus grande que les autres, avec un noyau vésiculaire et un grand nucléole, c'est l'ovule, mais sans membrane vitelline, le vitellus est en contact immédiat avec les cellules de l'amas environnant, qui s'y impriment de manière à donner à l'œuf isolé un aspect étoilé.

Alors que les amas cellulaires communiquent tous entre eux, on ne voit pas trace de la future membrane. propre de l'ovisac, ce n'est que plus profondément que celle-ci commence à se montrer, lorsque les amas cellulaires commencent à s'isoler et s'avancent en série linéaire vers la substance médullaire.

Ainsi pour presque tous les auteurs, on verrait apparaître d'abord les amas de cellules destinées à former la membrane granuleuse, puis à l'intérieur de ces amas l'ovule, débutant par la vésicule germinative seulement suivant les uns, par la vésicule germinative et le vitellus simultanément suivant les autres. Ultérieurement se formeraient, et la membrane vitelline et la membrane propre de l'ovisac.

Il reste à savoir si ces amas cellulaires primordiaux forment des masses isolées ou bien réunies entre elles, et, dans ce dernier cas, si elles affectent une disposition indifférente, en réseau par exemple, ou si, au contraire, elles se rangent en séries linéaires donnant à l'ovaire une texture tubuleuse.

Il est un autre point controversé, c'est celui de la scission possible de l'ovule dans les premiers moments de son apparition (1). Klebs partage à ce sujet la manière de voir de Pflüger; il a fait ses observations sur l'homme. Fréquemment chez la fille nouvellement née, plus rarement chez des filles de 9 ans; il aurait vu un nucléole double et le noyau divisé par une cloison, de manière à représenter deux vésicules germinatives juxtaposées. Selon Quincke, l'œuf se divise d'abord en deux ou plusieurs, puis la membrane granuleuse s'étend entre ces divisions; autour de l'ensemble se forme la membrane propre qui s'étrangle à son tour.

Mais un grand nombre d'auteurs nient la réalité de cette scission de l'œuf; pour eux il y a eu là une illusion, due aux mouvements dont le vitellus est le siége et aux déformations qui en sont la conséquence.

Nous avons vu plus haut que c'est d'ordinaire du soixante-quinzième au quatre-vingtième jour qu'apparaissent les ovules dans l'ovaire. A partir de cette époque, leur genèse serait incessante et leur développement continu (1). Déjà, à la naissance,

(1) On a essayé le dénombrement de ces ovules. Sappey est arrivé à ce

on peut trouver, suivant les sujets, un nombre considérable d'ovisacs complétement délimités et souvent appréciables à la vue. Après la naissance, suivant Carus, Négrier, etc., ils deviendraient de plus en plus volumineux, et dès la première année l'existence de liquide dans leur intérieur ne serait plus douteuse. Cependant d'autres observateurs n'ont pas vu les faits d'une façon aussi nette; aussi est-on en droit d'admettre, avec Bischoff, qu'il y a des variétés suivant les individus et aussi suivant les espèces. Selon Pflüger, la formation des tubes dans l'ovaire cesserait à la naissance pour recommencer au moment de la puberté. Entre ces deux époques, l'ovaire resterait stationnaire. Quelques auteurs allemands expliquent ainsi les divergences qui existent entre Pflüger et Schrön ; les deux états décrits par ceux-ci répondent à des époques différentes de l'évolution..

On pourrait se demander si les vésicules de de Graaf, dans le jeune âge, au lieu de rester stationnaires, ne seraient pas, une fois arrivées à un certain degré de développement, le siége d'une résorption complète. Les observations n'ont encore rien appris à cet égard, mais elles semblent en opposition avec un fait annoncé par Ritchie (1). D'après

résultat que leur nombre pour les deux ovaires est de 600,000 au minimum, et dépasse quelquefois 1,000,000 chez les enfants de 2 à 3 ans. Chez l'adulte, la moyenne serait de 700,000.

Henle arriva à un résultat différent, le chiffre de la moyenne serait suivant lui de 72,000, environ dix fois moins.

(1) London med. Gazette, 1844.

cet auteur, il y aurait pendant l'enfance rupture continuelle d'ovisacs et chute d'œufs à la surface de l'ovaire. Les ovaires seraient parsemés de nombreuses taches d'une teinte cuivreuse, et leur surface présenterait de délicates élévations vésiculaires, déterminées par les ovisacs les plus mûrs. Leur déhiscence s'effectuerait par de petites ouvertures punctiformes de la couche péritonéale, qui ne laisseraient aucune cicatrice.

Je le répète, ces faits décrits avec tant de précision, doivent être considérés jusqu'à nouvel ordre comme n'étant pas encore démontrés.

Il n'en est plus de même aux approches de la puberté, alors surviennent un ensemble de phénomènes d'une importance considérable, et dont l'étude fera l'objet du chapitre suivant (1).

(1) Récemment Balbiani a communiqué à l'Institut (1864) le résultat de recherches qui ne sont pas encore complétées.

Suivant lui, la vésicule germinative n'est qu'un organe de nutrition, et ne sert en rien de centre formateur à la substance du germe. Celui-ci se constitue dans l'intérieur de l'œuf ovairien « sous forme d'une cellule qui y prend spontanément naissance, et qui tend à se substituer peu à peu à la cellule ovulaire ou cellule mère primitive. » Cette cellule du germe naîtrait à côté et en dehors de la vésicule germinative. Celle-ci présenterait une disposition que Balbiani dit avoir constatée dans toutes les cellules complètes.

Schrön dit avoir rencontré au centre de la tache germinative un globule solide; de La Valette de Saint-Georges en a fait une cavité. Balbiani pense de même; il dit en outre que cette vacuole est contractile, et que ses contractions déterminent des courants dans la vésicule germinative, grâce à de petits canalicules qui s'ouvrent dans cette espèce de cœur. Dans les tissus où un grand nombre de cellules sont accolées les unes aux autres, leurs canalicules s'anastomosant d'une cellule à l'autre, les

CHAPITRE II.

L'OVAIRE PENDANT LA PÉRIODE MENSTRUELLE.

Au moment où se montrent extérieurement les signes de la puberté, l'ovaire semble prendre une vie nouvelle. A certaines époques se succédant avec régularité, cet organe augmente considérablement de volume, par suite d'une congestion vasculaire intense de tout l'appareil génital et du développement énorme d'un ovisac. Celui-ci se rompt, l'œuf qu'il contenait tombe dans l'oviducte, puis l'ovisac devient le siége d'une cicatrisation spéciale. La congestion des organes génitaux, intimement liée avec la maturité de l'œuf, détermine, à l'époque où s'accomplit cette rupture, une hémorrhagie connue sous le nom de flux menstruel.

Pour mieux saisir cet ensemble de phénomènes complexes, nous commencerons par décrire ce qu'on observe au moment de la chute de l'œuf, puis nous étudierons leur périodicité. Ainsi ce chapitre se divisera en deux paragraphes.

1° Chute de l'œuf et phénomènes qui l'accompagnent.

2° Époques de la chute de l'œuf.

contractions de tous les noyaux de cellules détermineraient dans l'ensemble une circulation nutritive des plus énergiques.

(Je remercie M. Balbiani de l'obligeance avec laquelle il m'a communiqué ces détails.)

§ Ier. *Chute de l'œuf et phénomènes qui l'accompagnent* (1).

Mécanisme. — De Graaf avait considéré la vésicule ovarienne comme un véritable œuf, mais jamais on n'avait pu constater le passage de la vésicule dans l'oviducte, et ce fut là le principal argument opposé à son hypothèse avant la découverte de Baer. En effet, l'ovisac ne quitte jamais l'ovaire, et nous aurons bientôt à voir ce qu'il devient lorsque l'œuf s'en est échappé.

Le mécanisme de la chute paraît des plus simples et ne nous arrêtera pas longtemps. La rupture de l'œuf serait due, suivant Pouchet, à un épanchement sanguin au-dessous de la membrane granuleuse, la pression qui en résulte déterminerait la résorption du liquide folliculaire, cette résorption achevée, le caillot augmenterait, et sous l'influence de l'excès de pression, la vésicule se romprait à son sommet. L'œuf ainsi amené au point culminant du follicule, s'en échapperait avec facilité pour tomber dans la trompe. Mais Pouchet est seul de son avis, et les physiologistes qui admettent avec

(1) Au point de vue du mécanisme de la chute de l'œuf, Coste admet deux divisions : dans la première, qui comprend les invertébrés en général et les vertébrés ovipares, l'œuf, par son volume et son contact direct avec la paroi de la cavité qui le renferme, peut opérer de lui-même sa délivrance ; dans la seconde, qui comprend l'homme et les mammifères, le mécanisme est différent, et c'est ce mécanisme seul dont nous nous occuperons dans ce paragraphe.

lui la formation du corps jaune par un caillot, pensent que l'hémorrhagie est toujours postérieure à la rupture de la vésicule.

Il est démontré aujourd'hui que la vésicule se rompt sous l'influence d'une augmentation rapide dans la production du liquide qu'elle renferme. Nous aurons à examiner plus bas les causes de cette accumulation ; pour le moment étudions seulement le résultat. Sous l'influence de cette distension, les parois de la vésicule, comprimées excentriquement, s'amincissent au point qui présente le moins de résistance. Ce point répond à la partie culminante de la vésicule, qui fait en ce moment une saillie énorme à la surface de l'ovaire. Cet amincissement s'accompagne d'une diminution notable de la vascularité au même niveau. Nous avons dit qu'alors les vaisseaux sanguins n'arrivaient plus jusqu'au pôle superficiel. La trame ovarique subit une résorption analogue, et lorsque l'amincissement est devenu tel que la résistance est inférieure à la pression du liquide, on voit se rompre d'abord la paroi folliculaire, puis la mince couche de trame et d'épithélium qui la recouvrait. Le liquide s'écoule lentement et entraîne avec lui la membrane granuleuse (1).

Selon Courty (2), au contraire, il est vomi avec force par la vésicule ovarienne, sous peine de ne

(1) Blumenbach comparait la rupture de la vésicule à l'ouverture d'un abcès.

(2) Loc. cit.

pas pénétrer dans la trompe à cause de son faible poids : on conçoit que, si l'œuf répond au point où se fait la rupture, sa chute s'opère de suite et facilement; mais nous avons dit que des recherches récentes avaient ramené le doute sur cette question, qui, il y a peu d'années encore, ne rencontrait que peu de contradicteurs.

Bien qu'il soit difficile d'admettre un déplacement du disque proligère dans l'intérieur du follicule intact, cependant l'ovule n'a été vu à la base du follicule que dans des cas où celui-ci ne faisait pas encore une saillie considérable, et se trouvait séparé de la surface ovarique par une certaine épaisseur du tissu de l'ovaire.

Mais un fait subsiste, c'est que l'ovule sort de la vésicule, entouré par les cellules du cumulus, dont l'adhérence à la membrane vitelline est considérable.

L'œuf ne tombe pas au hasard, il pénètre dans la trompe, et sans examiner ici comment il y chemine, il me semble essentiel de dire au moins comment il y entre, et quelle est la part de l'ovaire dans cet acte important ?

Il est certain que la trompe s'adapte à l'ovaire au niveau du point où le follicule fait saillie; l'examen direct chez les animaux le démontre surabondamment.

Le mécanisme de cette adaptation a été parfaite-

ment élucidé par Rouget (1). Après avoir montré :

1° Que la turgescence vasculaire de la trompe est incapable de produire un mouvement propre de ce conduit, en raison de sa faible vascularité ; 2° que l'action de la tunique musculaire de la trompe est incapable de produire aucun mouvement de reptation ou de projection du pavillon vers l'ovaire, le savant professeur de Montpellier démontre l'action seule efficace de faisceaux musculaires lisses, déterminés, appartenant à l'appareil génital.

La femme est moins favorisée, sous ce rapport, que les mammifères. Chez ces derniers, en effet, l'aileron de l'ovaire et l'aileron de la trompe, unis en dedans au niveau de la corne utérine, sont confondus en dehors de l'ovaire. De cette fusion résulte une cavité, poche péritonéale de l'ovaire, comparée avec raison à la tunique vaginale du testicule, mais avec cette différence que dans l'immense majorité des cas la poche de l'ovaire présente une ouverture de communication avec la cavité péritonéale. Cette ouverture est une fente de direction transversale, dont les lèvres sont représentées par les bords supérieurs des ailerons du ligament large. Or, ces ailerons contiennent dans leur épaisseur des faisceaux musculaires lisses continus en dedans avec le tissu utérin, se portant en dehors vers la région lombaire, où ils se perdent

(1) Rouget. Organes érectiles de la femme. Dans Journal de Brown-Séquard, t. I, p. 738.

en s'insérant sur le fascia propria. La contraction de ces faisceaux a pour effet évident de fermer exactement la fente du sac séreux de l'ovaire, et d'agir en même temps pour accoler ensemble les deux ailerons du ligament large, c'est-à-dire les deux parois du sac de l'ovaire. Ce sac renfermant à la fois la trompe et l'ovaire, les deux organes se trouvent nécessairement accolés l'un à l'autre.

Cette disposition anatomique importante n'est pas aussi nettement accentuée chez tous les mammifères. Parmi ceux où elle présente son summum de perfection, citons l'ours, la loutre, le phoque, chez lesquels le sac séreux de l'ovaire est exactement clos de toutes parts. Chez la femme, au contraire, la disposition est beaucoup moins favorable : non-seulement le sac séreux peut être considéré comme absolument nul, mais les rapports de la trompe et de l'ovaire sont beaucoup plus éloignés; cependant, la contraction musculaire peut suffire à l'adaptation exacte de ces deux organes. Ce mécanisme est encore le même, puisque les faisceaux musculaires affectent absolument le même type chez tous les vertébrés à oviducte ouvert. « Tout se réduit en somme au mécanisme par lequel se ferme l'ouverture d'une bourse dont les bords se froncent, se rapprochent, lorsqu'on exerce des tractions sur des liens dont les attaches s'étendent dans toute la longueur de ces bords.»

Mais que l'ovaire ou la trompe soient maintenus par des adhérences dans des rapports qui empê-

chent leur adaptation, l'œuf tombera librement dans le péritoine. Que cet œuf soit fécondé, il y aura grossesse extra-utérine.

Cet accident de la chute des œufs dans le péritoine n'est pas rare chez les oiscaux et en particulier chez les poules, mais comme chez ces animaux ils n'ont pas encore leurs parties adventices, ils sont incapables de se développer dans la cavité séreuse; ils s'y résorbent alors sans déterminer de désordres.

Congestion sanguine. Ecoulement menstruel. — Pendant que se passent les phénomènes de rupture de l'ovisac et l'adaptation du pavillon à l'ovaire, l'appareil génital est le siége d'une congestion considérable, qui détermine une hémorrhagie de la muqueuse utérine, quelquefois de l'ovisac. Cette congestion est directement proportionnelle à la richesse vasculaire. Aussi, chez la femme elle atteindra son maximum, tandis qu'elle se maintiendra dans des limites beaucoup plus restreintes chez la plupart des mammifères.

Pour comprendre le mécanisme de cette congestion, il est important de bien se représenter la disposition anatomique des parties qui en sont le siége. Déjà nous avons décrit les vaisseaux de l'ovaire, ajoutons que la disposition des vaisseaux de l'utérus est entièrement semblable; seulement ces vaisseaux sont beaucoup plus nombreux dans ce dernier organe. Notons aussi ce fait important que

les vaisseaux capillaires de la muqueuse utérine sont immédiatement sous-jacents à l'épithélium; dans l'ovaire, au contraire, ils s'arrêtent à une distance notable du revêtement épithélial. Les nombreuses ramifications artérielles et veineuses qui se détachent de l'artère utéro-ovarienne, pour se porter à ces deux organes, sont enchevêtrées dans les mailles de faisceaux musculaires lisses, qui semblent partir de l'utérus pour se porter dans des directions différentes (1).

Cet ensemble de vaisseaux et de muscles est considéré par Rouget comme un véritable appareil érectile; nous avons dit précédemment ce qu'il fallait en penser. Néanmoins il est évident qu'avec une semblable disposition la moindre contraction musculaire devra modifier les conditions de la circulation et déterminer, suivant l'auteur cité, une congestion variable. Or, cette contraction a lieu au moment de la rupture de l'œuf, et elle est énergique. N'avons-nous pas vu précédemment que

(1) Rouget a démontré que ces fibres sont continues à celles de l'utérus, dans lequel elles subissent un double entre-croisement, en passant d'un faisceau dans un faisceau à direction différente du côté opposé. En dehors de la matrice et à partir de son bord externe, ils sont au nombre de trois de chaque côté : un lombaire, un pubien, le troisième ovarien.

Le faisceau lombaire est composé de fibres qui remontent vers la région lombaire et vont s'insérer au fascia propria, qui les fixe à la paroi postérieure du tronc, traversant et enveloppant dans son trajet le cordon vasculaire utéro-ovarien.

Le deuxième faisceau va constituer le ligament rond.

Le troisième ou intermédiaire est représenté par le ligament de

c'est elle qui détermine l'adaptation de la trompe à l'ovaire. Cette adaptation précède la rupture de l'œuf; il est impossible, on le eonçoit, de fixer le début de l'adaptation du moment de la rupture; mais on a vu, chez des animaux, la trompe encore aeeolée huit à dix jours après le eommencement du rut (1).

Il est peu difficile d'admettre qu'il en est de même chez la femme. Or, eette contraction détermine chez elle une eongestion qui pourra durer plusieurs jours. Pendant ce temps les organes augmenteront de volume d'une manière notable.

Une injeetion sur le eadavre démontre la possibilité de eette augmentation, et, sous l'influenee de eette injeetion, on voit l'utérus se distendre, se redresser dans l'axe du eol, et les parois de sa eavité s'écarter. L'ovaire est soulevé; mais la trompe, très-peu vaseulaire, n'éprouve aucune modification.

L'observation direete démontre également eette tuméfaction : pour l'utérus, la eonstatation en est faeile; mais pour l'ovaire il en est autrement. Nous pouvons cependant citer une observation

l'ovaire, mais il n'est pas borné à ce ligament et ne se termine pas brusquement à l'ovaire, mais passe dans la trame de cet organe. (Ce que conteste Robin, pour qui les fibres musculaires se perdent dans la portion médullaire.) Un certain nombre de fibres passent au-dessous de l'ovaire et à l'extrémité externe concourent à la formation de la corde musculaire qui rattache le pavillon de la trompe à l'ovaire.

En outre du bord supérieur du ligament de l'ovaire, se détachent des fibres qui vont se terminer sur la trompe, après avoir parcouru l'épaisseur de l'aileron moyen.

(1) Rouget, loc. cit., p. 745.

d'Oldham (1), qui a pu voir, sur une femme atteinte de hernie inguinale double des ovaires, ces organes devenir à chaque période menstruelle volumineux et sensibles pendant tout le temps de l'écoulement.

Cette congestion, bien incontestable, agit d'une manière différente sur l'ovaire et sur l'utérus.

Sur l'ovaire, elle détermine l'augmentation du liquide folliculaire, et agit ainsi puissamment pour produire la rupture de l'ovisac. Comme la paroi de celui-ci renferme des vaisseaux, il n'est pas rare de voir survenir une petite hémorrhagie par la déchirure; ordinairement limitée, cette hémorrhagie peut devenir assez abondante pour constituer un accident; on attribue même à cette cause certaines hématocèles rétro-utérines.

La rupture de l'ovisac est-elle toujours la conséquence de cet état?

Coste dit à ce sujet : « L'évolution spontanée des capsules n'aboutit pas toujours au résultat vers lequel elle tend; il arrive assez fréquemment que ces capsules avortent avant d'avoir parcouru toutes les phases de leur développement, et qu'elles sont résorbées sans s'être déchirées. Il peut donc se faire que les ovaires des femelles que l'on ouvre après le rut ou la menstruation n'offrent aucune trace de corps jaunes. J'ai eu pour ma part plusieurs fois l'occasion de vérifier ce fait, soit sur des lapines

(1) Oldham. Gaz. méd., 1847. Obs. sur deux femmes de dysménorrhée.

qui avaient cessé d'être en chaleur, soit sur des femmes suicidées quelques jours après leurs règles. » Courty (1) pense de même, et dit avoir trouvé quelquefois dans l'ovaire des femmes des corps jaunes provenant de vésicules de Graaf qui se sont flétries et plissées. Nous reviendrons plus bas sur ce point.

De ces faits, tirons cette conclusion que la congestion de l'ovaire n'est pas nécessairement suivie de la rupture du follicule.

Du côté de l'utérus, les effets sont plus faciles à constater. La congestion ne tarde pas, de ce côté, à déterminer la rupture des capillaires superficiels de la muqueuse, dont le seul soutien, vers la cavité intérieure, est l'épithélium. Il en résulte une hémorrhagie dont l'abondance est proportionnée au degré de la congestion, et qui cesse avec celle-ci. Cet écoulement sanguin a reçu le nom de flux menstruel, en raison de la périodicité avec laquelle il se répète. Il présente des degrés différents, suivant le moment où on le considère. On a pu ainsi établir trois périodes. L'œuf peut se rompre pendant l'une ou l'autre de ces périodes, mais il semble que ce soit le plus souvent au moment du passage de la seconde à la troisième. Dans la première, *période d'invasion*, le mucus utéro-vaginal, sécrété plus abondamment, contracte une odeur *sui generis*, et prend une teinte brunâtre, pendant douze

(1) Courty, l. c., p. 58.

heures, vingt-quatre heures, quelquefois deux jours; la couleur redevient ensuite normale pendant un jour environ; puis, apparaît subitement un écoulement de sang pur.

La deuxième période est commencée, c'est la *période d'état* : l'hémorrhagie est à son maximum, eependant le sang n'a pas les caractères de eelui que fournit un vaisseau ouvert, il est moins foncé, plus fluide, à cause de la grande quantité de mucus sécrété par la muqueuse génitale et auquel il se mêle. A l'examen microscopique, on trouve, en effet, au milieu d'une sérosité abondante, de nombreux globules rouges, des leucoeytes et des eellules d'épithélium pavimenteux du vagin, et nueléaire ou eylindrique de l'utérus. L'analyse faite par Denis lui a fourni les proportions suivantes :

Parties aqueuses	82,50
Parties en suspension et en globules....	10,70
Parties en solution	6,58

Bouehardat a obtenu eomme résultat :

Eau	90,8
Matières fixes	6,92

Deux ou trois jours, quelquefois plus, d'autres fois moins, après le début de l'hémorrhagie, celle-ci eesse, et l'écoulement reprend graduellement le caractère muqueux du début; puis, au bout de vingt-quatre heures, le mucus s'épaississant de plus en plus, tout écoulement eesse. La durée totale est en moyenne de quatre ou cinq jours.

Du reste, il n'y a rien de régulier sous ce rapport, on en aura la conviction en examinant les deux tableaux ci-dessous.

Dubois (600 observations).			
Réglées pendant	1 jour...		11
—	2	—	32
—	3	—	104
—	4	—	84
—	5	—	63
—	6	—	62
—	7	—	1
—	8	—	115
—	9	—	4
—	10	—	2
—	12	—	2
Irrégulièrement.........			120
			600

Brierre de Boismont (562 observations).			
Réglées pendant	1 jour...		35
—	2	—	62
—	3	—	119
—	4	—	78
—	5	—	46
—	6	—	21
—	7	—	12
—	8	—	172
—	9	—	
—	10	—	17
—	15	—	
			562

Ainsi, chez 120 femmes sur 600, d'après Dubois. les règles ne présentaient pas la même durée chaque fois.

Mais, de même que la vésicule de Graaf ne se rompt pas toujours pendant l'époque menstruelle, de même l'hémorrhagie n'est pas le résultat invariable de la congestion utérine dans le même moment. Aussi la quantité de sang perdue pendant le cours d'une menstruation peut-elle varier de quelques gouttes à un kilogramme environ, et dans certains cas même l'écoulement peut-il faire complétement défaut. Cette absence de règles est le

plus souvent l'indice d'un état maladif désigné sous le nom d'aménorrhée (1).

Si l'on examine l'utérus de femmes mortes subitement pendant l'époque menstruelle, comme Coste a eu l'occasion de le faire un assez grand nombre de fois sur des femmes suicidées ou frappées de mort violente, on constate un ensemble de caractères dont je n'ai pas à m'occuper ici, mais qui démontrent bien que l'hémorrhagie vient de la muqueuse utérine, par des déchirures microscopiques du réseau sous-épithélial.

Cette concordance si nette entre la chute de l'œuf et l'écoulement menstruel, n'a été connue que dans la première moitié de ce siècle. Power (2), le premier, en 1821, a nettement formulé, la théorie actuelle de la menstruation, d'après l'observation de faits assez nombreux. Mais son travail était resté méconnu, même en Angleterre, lorsque Négrier, en France, publia, en 1840, ses recherches anatomiques et physiologiques sur les ovaires dans l'espèce humaine. Il y établit la même théorie, en se basant sur un grand nombre de faits observés depuis 1831. Il y eut à ce propos entre lui et Gendrin une question de priorité qui ne semble pas résolue en faveur de ce dernier. Des observations semblables, publiées par Pouchet, Raciborski, Jo-

(1) On lira avec fruit sur ce sujet un remarquable article de Fritz dans le Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. 1865, t. III, p. 584.

(2) Power. Essai sur la constitution de la femme et sur l'écoulement menstruel. Londres, 1821.

nes, Paterson, Montgomery, Bischoff, firent accepter ce fait comme ne souffrant plus d'objections. Cependant, plus récemment, Tilt (1) essaya de démontrer que la menstruation et l'ovulation sont deux actes le plus souvent concomitants, mais non pas constamment inséparables, et dont le rapport exact n'était pas encore découvert. Nous croyons aujourd'hui ce rapport parfaitement découvert et nettement démontré par les recherches de Rouget.

D'ailleurs, il est dans la science un fait dont l'exactitude incontestable lèvera les doutes de ceux qui pourraient en conserver encore, c'est une observation de Percival Pott (2), l'auteur la donne sans la faire suivre d'aucun commentaire. Elle a été reproduite par Coste, qui en a fait ressortir toute la valeur, et je ne puis mieux faire que de donner, *in extenso*, le passage du savant embryogéniste, qui se rapporte à cette observation (3).

« Une jeune femme de 25 ans, vigoureuse, bien constituée, jouissant d'une excellente santé, entra à l'hôpital Saint-Barthélemi, à cause de deux petites tumeurs qu'elle portait aux aines, et qui, depuis quelques mois, étaient si douloureuses, qu'elles l'avaient empêchée de remplir ses fonctions de servante. Ces tumeurs absolument exemptes d'inflammation, étaient molles, inégales et devenaient très-

(1) On diseases of women and various inflammations, in relation to morbid menstruation, etc. Londres, 1853.

(2) Percival Pott. OEuvres chirurgicales. Paris, 1777, 2, 1. p. 492.

(3) Coste, l. c., p. 232.

incommodes lorsque cette femme voulait se baisser ou faire quelque mouvement qui les comprimait. Elle était donc résolue à tout souffrir pour être soulagée, car elle vivait de son travail et ne pouvait rester oisive. On se détermina, par conséquent, à lui faire l'opération, après avoir en vain épuisé tous les moyens de réduction.

« La peau et la membrane adipeuse ayant été incisées, on découvrit un sac membraneux où se trouvait un corps si ressemblant à un ovaire humain, qu'il était impossible de se méprendre. On en fit la ligature et on le coupa. La même opération fut faite du côté opposé et l'on trouva la même chose.

« La femme a toujours joui depuis cette époque d'une parfaite santé ; mais ses règles, qui jusqu'alors avaient coulé avec la plus grande régularité, n'ont plus reparu ; les seins, fort volumineux auparavant, se sont affaissés. Elle est devenue plus maigre et a pris une apparence plus musculaire.

« En lisant les détails de cette observation, recueillie en l'absence de toute espèce de préoccupation systématique, et en réfléchissant surtout à l'influence considérable que l'ablation de ces petites tumeurs, insignifiantes en apparence, a exercée sur tout le reste de l'organisme, on est obligé de reconnaître qu'il s'agit réellement ici d'une véritable castration ; car on ne pourrait concevoir sans cela ni l'affaissement des seins, ni la suppression des menstrues, ni la prédominance inusitée de la muscularité.

« Or donc, puisque, chez cette femme, l'extirpation des ovaires a produit la suppression des règles, il faut bien qu'il y ait une relation de causalité entre la fonction des organes enlevés, et le flux périodique que cette fonction semble tenir sous sa dépendance. On pourrait, par conséquent, à en juger par ce seul fait, et sans avoir recours à d'autres in-

formations, affirmer déjà que tout se passe ici comme chez les mammifères, et que ce qui, chez ces derniers, détermine les phénomènes du rut, provoque, chez l'espèce humaine, ceux de la menstruation. »

Coste cite encore des observations de castration pratiquée chez des femmes, en Orient. Tous ces faits démontrent la concordance qui existe entre la menstruation et le travail dont l'ovaire est le siége.

Chez les animaux mammifères, la richesse vasculaire des organes génitaux internes étant considérablement moindre que chez la femme, on comprend de suite que le phénomène de la menstruation fasse défaut. La congestion existe, mais, comme elle est moindre, elle ne peut déterminer une hémorrhagie. Cette conclusion serait cependant trop absolue. Chez la plupart des animaux, la congestion utérine occasionne, au moment de la maturité de l'œuf, une tuméfaction notable avec injection de la muqueuse vulvaire (lapine). Chez d'autres on voit survenir un écoulement de mucus liquide odorant qui attire les mâles (chienne). Dans certaines espèces, cet écoulement est plus ou moins teinté par une quantité de sang variable, comme cela s'observe chez les singes.

Chez les mammifères qui mettent bas plusieurs petits, plusieurs vésicules se rompent, sinon simultanément, au moins dans un très-court espace de temps.

En est-il de même chez les autres, et en particulier chez la femme ? Les exemples de grossesses multiples prouvent qu'il en est quelquefois ainsi. Je dis prouvent, parce qu'il existe des faits qui démontrent que deux ovules ont été fécondés à des époques rapprochées. Buffon rapporte qu'une femme accoucha de deux jumeaux, l'un blanc, l'autre mulâtre ; on a également vu une négresse mettre au monde un nègre et un mulâtre. Mais toutes les grossesses gémellaires ne peuvent pas recevoir une semblable interprétation, il en est qui reconnaissent pour causes des anomalies de l'œuf ou au moins de l'ovisac.

Mais chez toutes les espèces, qu'il y ait ou non écoulement, le moment de la maturité de l'œuf est marqué par une excitation spéciale, qui pousse instinctivement les femelles à rechercher les mâles, et à se prêter au rapprochement sexuel.

Tous ces phénomènes cessent au bout d'un temps variable, suivant que l'œuf s'échappe plus ou moins tôt de la vésicule. Ils présentent la plus grande analogie avec ce qui se passe chez la femme durant la menstruation, et dérivent évidemment de la même cause.

Maintenant que nous avons vu comment l'œuf quitte l'ovaire et quels sont les phénomènes qui accompagnent cette chute, revenons à l'ovaire, et voyons ce que devient la vésicule rompue.

Cicatrisation de l'ovisac. — Après l'issue de l'œuf et sa chute dans l'oviducte, le follicule présente

une déchirure à lambeaux ; cette déchirure doit disparaître par une modification naturelle de l'ovisac.

Ce travail de réparation se traduit sur l'ovaire par la formation d'une masse d'aspect variable suivant les espèces animales, mais dont la couleur jaune, chez la femme, lui a valu le nom de *corps jaune*.

Cette expression, appliquée à l'ensemble des mammifères, est donc impropre ; le terme d'oariule, proposé par Robin, lui convient mieux.

Ce corps fut signalé d'abord par Falloppe, puis par Wolcher Coïter. De Graaf, en 1679, en donna donna le premier une bonne description, et les considéra comme résultat d'une transformation des follicules après un coït fécondant.

Malpighi tout en leur donnant leur nom, *corpus luteum*, se trompa sur leur nature; il les considérait comme une glande secrétant les matériaux du germe, et destinée à conserver l'ovule, le protéger, l'expulser.

A partir de ce moment, ces deux opinions régnèrent simultanément dans la science.

Mais aujourd'hui il n'est plus question de l'opinion de Malpighi, tout le monde s'accorde à faire provenir le corps jaune d'une transformation du follicule.

Quelle est la nature de cette transformation?

La coloration jaune a fait poser la question d'un caillot.

On a admis, en effet, la formation d'un caillot sous la membrane propre d'après Paterson, dans la cavité folliculaire elle-même selon Pouchet.

Henle partage cette dernière manière de voir, mais l'immense majorité des anatomistes la repousse ; l'expérience démontre, en effet, que s'il y a une hémorrhagie au moment de la chute, c'est un phénomène accidentel et qui trouble la formation du corps jaune. C'est aussi la conclusion à laquelle est arrivé Zwicki, bien qu'il travaillât sous la direction de Henle.

Négrier, Warthon Jones, Montgomery, Barry, ont supposé à tort la production d'une matière jaune au-dessous de la paroi folliculaire.

Confirmant l'opinion de Graaf et celle de Baer, Coste, Courty, Dalton, ont des premiers bien démontré que le corps jaune est dû à un épaississement de la membrane propre.

Plus récemment Robin, et tout dernièrement His, ont non-seulement confirmé ce fait, mais ont donné une description complète du phénomène. L'on doit considérer comme erronée l'opinion de Bischoff, R. Wagner, Pflüger, qui font dériver le corps jaune de la membrane granuleuse.

Disons sans autre commentaire que Funke comparait le corps jaune au jaune de l'œuf des oiseaux.

Voici, suivant Robin, comment les choses se passeraient.

En moins de trois ou quatre jours après la rup-

ture de l'ovisac, la membrane propre s'épaissit considérablement (un demi à 1 millimètre et plus).

En même temps, elle prend dans toute son épaisseur, qu'il y ait ou non du sang coagulé dans l'ovisac rompu, une teinte rouge de sang foncé, et même presque noir ou bleuâtre.

« La surface interne en est rugueuse, comme grenue; cette membrane a pris la consistance d'une muqueuse, mais elle est pourtant plus friable. Elle se détache facilement du tissu sous-jacent par des tractions convenablement faites et laisse à nu une surface lisse, d'un rose pâle, que la dissection, le mode de déchirure et l'examen au microscope montrent être directement le tissu de l'ovaire. La couleur de ce dernier tranche sur celle de la membrane simple, de même consistance et de même aspect dans toute son épaisseur qu'on vient d'enlever. »

La cavité est remplie d'une sérosité épaisse, gélatiniforme, colorée par un peu de sang.

L'hypertrophie continuant, la membrane se plisse sur elle-même. Les replis se touchent à la manière des circonvolutions du cerveau, et le liquide épanché dans la cavité disparaît à mesure que ces plis s'avancent vers le centre de la vésicule. On trouve à sa place une masse molle et grisâtre de matière amorphe.

L'accroissement de ce travail ne présente pas les mêmes proportions dans tous les cas, et la différence est tellement tranchée suivant que l'œuf sorti de la vésicule a été ou non fécondé, que l'*on doit*

diviser, avec Coste et Dalton, *les corps jaunes en deux espèces, ceux de la grossesse et ceux de la menstruation.*

Les premiers arrivent à leur maximum de développement vers le troisième mois de la grossesse. A cette époque, ils sont quelquefois beaucoup plus volumineux que l'ovaire lui-même.

A partir du quatrième mois ils commencent à s'atrophier; et au moment de l'accouchement ils ont perdu les deux tiers de leur volume et forment encore un tubercule de 7 à 8 millimètres d'épaisseur; au bout de deux mois ils sont réduits à l'état d'un petit noyau dur qui persiste plus ou moins longtemps.

Dans le cas, au contraire, où la fécondation n'a pas eu lieu, le corps jaune n'atteint jamais un volume aussi considérable, et sa décroissance est assez rapide pour qu'au trentième ou au quarantième jour il soit réduit à un petit tubercule cicatriciel.

Ces faits, tels que nous venons de les décrire, ne peuvent reconnaître pour cause le simple plissement de la paroi propre, sous l'influence de l'élasticité du tissu qui l'environne, et suivi d'un travail inflammatoire.

L'étude histologique du corps jaune nous en donnera manifestement une preuve de plus.

Dès le début de la formation du corps jaune, c'est-à-dire peu après la chute de l'œuf, il est facile

de constater que l'hypertrophie de la paroi folliculaire est due à la multiplication extrêmement rapide des éléments qui la constituent. La matière amorphe devient plus abondante, molle et friable, elle écarte les éléments constitutifs. Les vaisseaux qui la traversent sont énormément congestionnés, d'où la coloration foncée.

Des granulations graisseuses et des gouttes d'huile, soit libres, soit incluses dans les cellules, se montrent en quantité considérable.

Mais la multiplication des cellules propres de l'ovisac est le fait capital de ce travail. Peu de temps après la rupture de la membrane, on voit ces cellules s'hypertrophier jusqu'à atteindre un diamètre double ou triple de celui qu'elles avaient auparavant. Il n'est pas rare alors de voir ces cellules se segmenter. La scission porte tantôt sur la cellule et son noyau tout à la fois, tantôt sur la cellule seulement. Celle des cellules qui se trouve ainsi sans noyau ne tarde pas, au bout d'un certain temps, à en être pourvue. Ce nouveau noyau s'y développe par genèse spontanée.

La segmentation n'est pas le seul mode suivant lequel s'accomplit la multiplication des cellules de l'ovisac. Nombre d'entre elles naissent spontanément, d'abord sous forme d'un noyau ovoïde, pâle transparent, sans nucléole, du volume d'une hématie. Ce noyau est assez promptement entouré d'une masse de substance organisée qui l'enveloppe en

totalité ou en très-grande partie ; une fois nées ainsi, ces cellules augmentent rapidement de volume, et cette augmentation se manifeste aussi sur le noyau, qui ne tarde pas à présenter un nucléole.

Pendant que ces phénomènes de multiplication s'accomplissent, les cellules qui en sont le résultat sont envahies par une production granuleuse de nature graisseuse.

On voit en effet naître dans leur intérieur un grand nombre de granules assez abondants pour masquer le noyau et changer la coloration brunâtre de la paroi, qui devient d'autant plus jaune que les granules y sont plus abondants. Ces grains, d'aspect et de nature graisseuse, présentent un volume variable ; il en est dont le diamètre atteint $0^{mm},006$ à $0^{mm},007$, ce sont de véritables gouttes d'huile sphériques et arrondies. D'autres fois, ce sont de fines granulations jaunâtres, ne dépassant pas $0^{mm},001$. Ces matières, remplissant complétement les cellules, leur donnent un degré de friabilité qu'elles ne possédaient point.

On rencontre encore ces granulations et ces gouttes d'huile librement répandues au milieu de la matière amorphe et des nattes de fibres lamineuses qu'elles écartent. Leurs caractères sont identiques ici comme dans les cellules.

C'est sous l'influence de ces productions que les débris des cellules acquièrent un volume plus considérable et aussi une coloration différente ; cette masse de granulations jaunes lui communique sa

couleur. Chez certains animaux, les granulations sont grises ou rosées, l'oariule est d'une couleur grise ou rosée. On voit qu'ici le nom de corps jaune serait mal appliqué. D'ailleurs les différences de coloration ne dépendent pas exclusivement de l'espèce; mais sur une même oariule on peut rencontrer des colorations différentes, suivant la période de son évolution.

En même temps la vascularisation devient très-abondante, non-seulement il y a multiplication des vaisseaux sanguins, mais aussi de lymphatiques, dont l'abondance à ce niveau, fait du corps jaune, suivant His, un lieu d'élection pour l'injection de tout le réseau de l'ovaire. Les grandes cellules de l'ovisac réparties au milieu des mailles capillaires, ont fait comparer par cet anatomiste une coupe de l'oariule examinée au microscope à une tranche mince du foie.

Lorsque le corps jaune s'atrophie, les éléments sont le siége d'une résorption graduelle qui fait disparaître cellules, granulations et matière amorphe; à une certaine époque il ne reste plus qu'une légère trame grisâtre, représentée par le tissu lamineux antérieurement interposé aux cellules.

Plus tard ce tissu lamineux lui-même s'atrophie en partie.

Dans certains cas un épanchement sanguin, effectué au moment de la rupture, vient modifier la marche de la cicatrisation.

L'épanchement sanguin est variable et semble

dépendre de l'étendue de la déchirure. La vascularité de la paroi propre de l'ovisac, nous l'avons dit, est à son minimum au sommet de la vésicule. Le sang épanché, loin de former l'oariule, en retarde au contraire l'apparition, jusqu'à ce qu'il soit en grande partie résorbé. Ce qu'il en reste alors constitue la masse grisâtre centrale de l'oariule, cette masse ne serait que de la fibrine ramollie souvent teintée des nuances les plus variées. — Ces teintes sont dues à des grains d'hématosine mêlés parfois de cristaux d'hématoïdine. Selon His le noyau central est formé de corps fusiformes provenant de la paroi, il y existerait même des vaisseaux, mais la présence d'hématosine, la constatation nette et précise de fibrine altérée sont contraires à cette manière de voir.

Tel est le mode de cicatrisation de la vésicule rompue. Bischoff (1) a essayé d'expliquer la différence qui existe entre le corps jaune de la grossesse et celui de la menstruation.

Suivant lui l'ovaire de la femme enceinte est racorni, petit et peu vasculaire. Il peut donc se développer aisément sans que rien vienne hâter sa résorption. Lorsqu'au contraire il n'y a pas eu fécondation, le follicule, à peine ouvert, devient le siége d'une congestion sanguine et d'un travail qui détermine la maturité d'un autre ovule. La résorption du corps jaune est alors hâtée et le follicule récem-

(1) Études sur la théorie de la menstruation et de la fécondation, Arch. méd. 1854. Série V. 2, 3, p. 545.

ment ouvert disparaît bientôt. Il y aurait dans ce dernier cas une sorte de révulsion.

Il faut convenir que c'est là une vue toute hypothétique. D'abord ce n'est pas la vascularité qui fait défaut dans le corps jaune de la grossesse, au contraire, les vaisseaux y sont très-développés ; His y décrit des lacunes veineuses et lymphatiques ; admettons même qu'il y ait peu de vaisseaux, alors pourquoi une assimilation si intense ?

Si l'on doit trouver une cause à ces différences, ce n'est pas, je le crois du moins, de ce côté qu'on devrait la chercher. C'est ce que donne à penser l'analogie qui existe entre les cellules propres de l'ovisac et certaines cellules que l'on rencontre dans le tissu de la muqueuse utérine.

Bien qu'il n'y ait pas identité entre ces deux sortes d'éléments, leur hypertrophie et leurs changements de structure pendant leur évolution sont notablement analogues.

Aussitôt que l'ovule vient se fixer sur la muqueuse utérine, les cellules propres de cette membrane subissent une évolution semblable de tous points à celle dont les cellules de l'ovisac sont le siége. De même la matière amorphe devient très-abondante, de même aussi de nombreuses granulations moléculaires apparaissent, donnant à la muqueuse une teinte jaunâtre. Mais, tandis que la membrane de l'ovisac se résorbe graduellement après cette hypertrophie, la muqueuse utérine se détache et tombe sous forme de membrane caduque.

Il est impossible de ne pas voir là des rapports de causalité, et cependant l'influence de la vascularisation ne pourrait pas, je crois, être invoquée ici par Bischoff dans le même sens que pour l'ovaire.

L'explication est encore à trouver; à son défaut, contentons-nous de constater le fait.

Nous avons terminé l'étude du phénomène de la chute de l'œuf, ou ovulation, considéré en lui-même et dans son ensemble, il nous reste cependant, pour être complet, à examiner un point qui a été l'objet de débats animés entre les physiologistes : l'ovulation est-elle un phénomène spontané, ou bien, pour qu'elle s'effectue, l'intervention du mâle est-elle nécessaire ?

Influence de la fécondation sur la chute de l'œuf. — Ovulation spontanée. — A une époque où l'on pouvait supposer que la vésicule de Graaf était l'œuf, on fut aisément conduit à admettre que celui-ci se formait seulement sous l'influence de la fécondation; mais, la découverte de Baer, en démontrant que l'œuf véritable préexiste à la fécondation, détruisit cette hypothèse, en en laissant toutefois une autre à la place.

On admit alors que la rupture de la vésicule n'avait jamais lieu sans l'intervention du mâle, sans qu'il y eût fécondation.

Pour soutenir cette théorie, il fallait admettre une exception, car chez les insectes, les vertébrés,

les ovipares, la séquestration des femelles n'empêche pas la ponte des œufs. On admit donc une exception pour l'homme et pour les mammifères.

Cependant, les observations de Coste et de Négrier firent rentrer cette exception dans la règle, en démontrant que la chute de l'œuf est spontanée. Peu après, les travaux de Bischoff, de Pouchet, de Raciborski, Courty, etc., apportèrent de nouvelles preuves à cette nouvelle loi.

Dès 1833, Négrier (1), d'Angers, observa des corps jaunes sur les ovaires de filles encore vierges; et, remarquant la coïncidence entre l'apparition du corps jaune et l'époque des règles, émit cette idée qu'une vésicule de Graaf se rompt à chaque menstruation.

En 1836, dans son cours au Muséum d'histoire naturelle, Coste, s'appuyant sur des recherches entreprises depuis deux années, établit nettement que chez l'homme et les mammifères, la chute de l'œuf est spontanée.

L'année suivante, en 1837, il publiait son embryogénie comparée, dans laquelle on trouve ce passage :

« A l'époque du rut, les vésicules de Graaf, celles du moins qui sont arrivées à maturité, distendues par le liquide autour duquel l'œuf se trouve sus-

(1) Recherches anat. et phys. sur les ovaires dans l'espèce humaine. Paris, 1840.

pendu, se déchirent en nombre fort variable.......
Le passage des œufs dans les cornes de la matrice ne saurait avoir lieu à une époque rigoureusement déterminée pour toutes les femelles ; car, puisque, comme le prouve l'existence des corps jaunes dans les ovaires des femelles vierges, la déchirure des vésicules de Graat se produit indépendamment de l'acte copulateur, il s'ensuit que, dans les cas où l'accouplement a lieu lors de leur maturité complète, elles laissent échapper l'œuf au moment même, ou à une époque plus ou moins éloignée, suivant qu'elles se rompent d'une manière plus ou moins tardive. »

Les observations de ce genre ne tardèrent pas à se multiplier. Tandis que Gendrin, Pouchet, Raciborski, en France, confirmaient les faits signalés par Négrier et Coste ; de leur côté, Jones (1), Lee (2), Paterson (3) en Angleterre, montrèrent, d'après l'ouverture des corps de femmes mortes, au moment des règles, ou peu de jours après, que des corps jaunes s'étaient formés sur l'ovaire, sans nulle apparence de conception, sans rapprochement préalable des sexes.

Jusqu'ici la théorie n'était basée que sur des faits d'observation. Bischoff entreprit la démonstration expérimentale.

Dans une première série d'expériences, il extirpa l'utérus à des animaux (lapine, chienne, truie),

(1) Practical observ. on diseases of women. Londres, 1839. P. 226.
(2) Méd. chir., Transact, 1839. T-22, p. 329.
(3) Edinb. méd. and surg. Journ, 1840.

et constata néanmoins la formation de corps jaunes; il en eonelut que la fécondation n'est pas la cause de la chute de l'œuf. Mais eomme il avait laissé les animaux s'aeeoupler, le fait pouvait reeevoir l'interprétation qu'Haighton (1) avait tirée d'expériences semblables, à savoir que la seule intervention du mâle influençait les ovaires, indépendamment de l'aetion du sperme.

Répétant ses expérienees, sans permettre eette fois l'aceouplement et même la vue du mâle, il constata bien réellement la formation de corps jaunes. L'observation se trouvait ainsi confirmée par l'expérience. Mais Bisehoff alla trop loin en niant toute influenee, soit du eoït, soit de simples excitations génésiques, sur la rupture de la vésicule.

Les expérienees de Coste démontrent, au eontraire, « que si le rapproehement des sexes n'est pas la cause essentielle du phénomène, il a au moins le pouvoir d'en précipiter la réalisation, et souvent même d'empêcher qu'il n'avorte. » Après avoir eonstamment vu que les œufs avaient quitté l'ovaire sur des lapines tuées dix ou quinze heures après le eoït, il fit les deux expériences suivantes :

Première expérience. Une lapine en chaleur fut mise au mâle. Elle montra une si grande ardeur, que presque au même instant l'accouplement aurait eu lieu si, à plusieurs reprises, on n'y eût mis obstacle. Après avoir ainsi constaté qu'elle était

(1) Haighton. An experimental inquiry concerning animal impregration. — Philos. Transact. 1797, p 159.

bien réellement dans cet état où, quand il a lieu, le rapprochement des sexes est ordinairement fécond, on transporta la femelle dans une cage séparée. Le lendemain l'expérience fut répétée, en ayant toujours le soin d'empêcher le coït au moment même où il allait s'accomplir. Enfin, le surlendemain, quarante-cinq heures après la première expérience, la femelle, qui manifestait encore le désir de s'accoupler, fut ouverte, et voici ce que l'examen des parties génitales internes permit de constater : l'utérus, les oviductes, les pavillons, se trouvaient dans un état de turgescence et d'injection qui sont les caractères du rut; les ovaires étaient intacts; sur celui du côté gauche il y avait six vésicules de Graaf fortement distendues; sur celui du côté droit il y en avait deux dans le même état, mais aucune d'elles n'offrait de traces de rupture. Les œufs, renfermés dans ces vésicules distendues, ne paraissaient le siége d'aucune altération; ils avaient tous leur vésicule germinative.

Réflexions. En réfléchissant à la signification de l'expérience que je viens de rapporter, on ne peut s'empêcher de reconnaître que cette expérience tend à démontrer l'active influence exercée par le mâle sur les follicules de Graaf pour en provoquer la rupture; car si, dès le premier jour, on avait laissé la femelle libre de s'accoupler, l'émission des œufs aurait eu lieu dix ou douze heures après le coït. Or, trente-cinq heures se sont écoulées au delà de ce terme ordinaire, et cependant ces mêmes œufs étaient renfermés dans leurs capsules intactes; et l'état dans lequel j'ai trouvé ces capsules indiquait que leur séjour s'y serait prolongé davantage. C'est, du reste, ce que le fait suivant va mettre en évidence.

Deuxième expérience. Une lapine en chaleur fut, trois jours de suite, présentée au mâle, pendant une ou deux minutes chaque fois, et manifesta constamment un vif désir de s'accoupler; mais on eut toujours la précaution d'empêcher le rapprochement. Le quatrième jour elle cessa d'être en rut, et le cinquième elle fut ouverte. Son utérus et ses trompes étaien

injectés d'un sang noirâtre; les ovaires n'offraient aucune trace de déchirure. Sur celui du côté droit on remarquait sept vésicules de Graaf turgescentes, mais intactes; il n'y en avait qu'une seule, dans le même état, sur celui du côté gauche. Il est donc évident que, dans ce cas, les capsules ovariennes n'ayant pas été sollicitées par la stimulation que la conception leur fait ordinairement éprouver, sont restées stationnaires, non-seulement pendant toute la durée du rut, mais encore pendant vingt-quatre heures après cette période.

Ainsi donc, il peut se faire que la rupture des follicules de Graaf, chez les lapines du moins, soit retardée par la seule raison que le mâle n'est pas intervenu; il peut arriver aussi que, par le même motif, elle ne se réalise point du tout, et, dans ce cas, ou les follicules restent stationnaires, conservent leurs œufs emprisonnés, les tiennent en réserve pour les mettre en liberté à la prochaine époque du rut, ou bien deviennent le siége d'un travail rétroactif qui les résorbe et les efface.

Ainsi, de l'ensemble de tous ces faits, il ressort pour nous que la chute de l'œuf est un phénomène spontané. On peut, bien que sans preuves, admettre que pendant la maturation de l'œuf, un certain degré de distension des vésicules agit par action réflexe sur l'appareil vasculaire des organes génitaux, d'où la congestion qui précède, accompagne et suit la rupture de la vésicule. — Mais pourquoi une seule vésicule arrive-t-elle ainsi à maturité, l'ovaire en renfermant un si grand nombre? Ce fait est inexpliqué.

La question va nous paraître encore plus difficile à résoudre en étudiant les époques auxquelles l'œuf arrive à maturité.

§ 2. — *Epoques de la chute de l'œuf. Menstruation.*

Nous avons vu que la chute de l'œuf s'accompagnait chez la femme des phénomènes de la menstruation, chez les animaux de ceux du rut.

Or, ces derniers phénomènes se reproduisent d'une façon régulière depuis que la femelle est apte à concevoir, jusqu'au moment où elle cesse de jouir de cette faculté.

L'étude de leur apparition, de leur fréquence et de leur cessation nous indiquera donc à quelle époque la chute des œufs commence à s'effectuer, à quels moments elle se renouvelle, et enfin à quel âge la femelle a fini de remplir son rôle, relativement à la conservation de l'espèce.

Occupons-nous d'abord de déterminer ce qui, sous ce rapport, se passe chez la femme. Nous en rapprocherons ensuite ce qu'on observe chez les animaux.

De tout temps on sait que les jeunes filles ne sont nubiles et fécondes qu'à partir du jour où elles ont été réglées pour la première fois. Les anciens médecins avaient reconnu la plus grande fréquence de la conception lorsque le coït a lieu pendant les règles ou immédiatement après. Tous les traités classiques citent des passages d'Hippocrate, de Galien, de Boerhaave, Haller, où cette opinion est nettement formulée (1). Il importe donc pour nous de

(1) Voyez Longet. Traité de Physiol, t. II, p. 724 et suiv.

savoir à quel âge de la femme a lieu la première ponte, c'est-à-dire quelle est l'époque de la première apparition des règles.

Première menstruation. — En comparant les statistiques formées par des observateurs appartenant à des pays différents, on constate que l'époque varie pour un même endroit dans des limites assez étendues. On remarque en outre que le chiffre qui représente la moyenne pour chaque endroit diffère notablement suivant la position de ce lieu. Joulin (1) a réuni un grand nombre de statistiques où les chiffres étaient trop peu nombreux pour qu'on pût en tirer des moyennes suffisamment positives. Il a rassemblé ainsi 14,678 faits, qu'il a divisés en trois groupes répondant aux trois grandes zones climatériques : tempérée, chaude, froide. La première, séparée des deux autres au niveau des 33e et 54e (Madère à Manchester) degrés de latitude.

De cette statistique on peut conclure que, sous l'influence d'un climat chaud, la puberté se manifeste plus tôt que dans les climats tempérés et froids, et qu'entre les moyennes de ces deux derniers il existe une différence de même sens, mais moins tranchée. Or on peut considérer comme période normale de l'établissement des règles, celle comprise entre douze et dix-huit ans, pour les climats tempérés, entre onze et quinze pour les climats chauds, entre treize et vingt et un ans pour

(1) Joulin. Traité complet d'accouchements, 1866, 1re partie, p. 111.

les climats froids. Dans chacune de ces catégories, l'apparition des règles avant ou après les limites marquées, indique une précocité ou un retard.

Pour ces trois zones, il est donc une époque normale commune, celle comprise entre 13 ans, minimum des pays froids, et 15 ans, maximum des pays chauds.

Roberton, de Manchester, qui a publié, de 1832 à 1847, un grand nombre d'articles sur cette question dans l'*Edinburgh medical and surgical journal*, était arrivé à cette conclusion que la puberté, sous toutes les latitudes et dans les différentes races, s'établit à la même époque, c'est-à-dire vers la 15e année.

Mais de l'ensemble des tableaux de Joulin, il résulte que cette manière de voir n'est pas tout à fait exacte; car, tout en admettant que l'apparition des règles à 15 ans soit un état normal, on voit que plus fréquemment cette apparition a lieu au-dessous de cet âge dans les pays chauds, au-dessus dans les pays froids.

En considérant, d'autre part, que certaines filles sont réglées à 12 ans à Copenhague, d'autres à 17 ans seulement à Calcutta, on est amené à cette conclusion que le climat n'a pas seul une influence sur la puberté.

Il est certain que les conditions individuelles de constitution, d'hygiène, de régime et d'éducation ont une influence notable sur ce phénomène, et

que tout ce qui concourt à augmenter l'activité de l'organisme agit en même temps pour hâter la terminaison de l'enfance.

La menstruation est généralement tardive chez les enfants misérables.

Lorsque l'ovaire conduit ainsi pour la première fois un œuf jusqu'à sa maturité, on voit se produire un ensemble de phénomènes qui indiquent une modification profonde de la constitution. Ces phénomènes précèdent même le plus ordinairement la première irruption du flux menstruel. Le bassin s'élargit, les organes génitaux internes trouvent à s'y loger et occupent leur place définitive. Les organes génitaux externes subissent aussi des changements qui se traduisent par une augmentation de la saillie du mont de Vénus, l'apparition de poils sur cette région. Les seins commencent à se développer.

Dans la composition interne de l'ovisac, nous avons déjà parlé de l'apparition des cellules propres de la paroi.

Il semble que souvent l'œuf approchant de sa maturité, la congestion des organes génitaux se manifeste par une réaction plus ou moins profonde sur les fonctions de nutrition et surtout de relation. Mais cependant cette congestion peut ne pas provoquer la rupture de la vésicule, non plus que l'hémorrhagie utérine, alors ces phénomènes cessent pour se montrer de nouveau un peu plus tard, jusqu'à ce qu'ils aboutissent enfin.

Il est plus rare de voir la chute de l'œuf et l'écoulement sanguin se montrer d'emblée sans qu'il y ait le moindre retentissement sur l'organisme.

Raciborski a rassemblé un certain nombre d'exemples de menstruation extraordinairement précoce ou tardive. Les exemples de retard n'offrent rien qui puisse étonner, on peut toujours supposer un dévoloppement défectueux, mais cependant ces cas sont beaucoup plus rares que ceux où jamais la menstruation ne s'établit.

Des faits beaucoup plus étonnants sont ceux où des enfants âgés de quelques mois à peine ont présenté un écoulement sanguin périodique, avec développement des seins, apparition de poils au pubis (1). Ces observations peuvent trouver une explication plausible dans l'état de l'ovaire à cet âge. N'avons-nous pas vu qu'à la naissance l'œuf était complet et renfermé dans un ovisac auquel il manque un seul élément pour être constitué comme il devra l'être plus tard. Il semble que dans ces cas un développement plus hâtif sera chose possible et que l'œuf, arrivant de très-bonne heure à maturité, cet état se traduirait alors à la manière ordinaire.

Ce qui tendrait à prouver que ces règles si hâtives sont liées à une maturation précoce de l'œuf, c'est l'observation citée par Carus (2) d'une femme

(1) Raciborski. De la puberté et de l'âge critique chez la femme, etc., 1844, p. 77.

(2) C.-J. Meyer. System. Handbuch zur Erkentnisse und Heelnig der Blutflüsse, Wien, 1807. T. II, p. 381.

qui commença à être réglée à 2 ans et qui devint grosse à 8 ans. Elle a toujours joui d'une très-bonne santé et a succombé dans un âge très-avancé.

Périodicité de la menstruation.

Les règles une fois établies se renouvellent à des époques régulières pendant un certain temps de la vie, pour ne cesser que pendant la grossesse et l'allaitement. Il y a des exceptions à cette règle, mais la plupart sont des états morbides.

Le retour périodique des règles ne se présente pas toujours au début avec la régularité qu'il aura par la suite. Nous avons vu que la première rupture de l'œuf ne s'effectuait pas toujours sous l'influence d'un premier effort. Cette espèce d'hésitation se reproduit souvent avant l'apparition de la seconde menstruation, et même plusieurs fois de suite avant l'établissement définitif. C'est ainsi qu'un assez long intervalle peut s'écouler entre les deux premières menstruations. Raciborski ayant noté chez quatre-vingt-sept femmes la distance écoulée entre les deux premières époques menstruelles, n'en a trouvé que cinquante-huit chez lesquelles ces deux époques n'offraient pas plus d'un mois d'intervalle. Parmi les autres la deuxième époque apparut :

Chez	2	après	6	semaines.
—	4	—	2	mois.
—	5	—	3	—
—	4	—	4	—

Chez	1	—	5	semaines.
—	1	—	8	—
—	3.	—	1	an.
—	1	—	2	—

Mais une fois le cours normal établi, quelle est la durée de l'intervalle qui sépare l'apparition des deux époques? D'après Brierre de Boismont (1) elle serait de trente jours chez la majorité des femmes. D'après Schweig (2) qui a fait plus de cinq cents observations sur soixante femmes, l'intervalle serait en moyenne de 27 jours 39. Le retour se ferait donc entre le 27e et le 28e jour.

Clos (3) a dernièrement publié l'observation d'une femme qui a noté les époques de ses règles pendant une période consécutive de vingt-sept ans, soit deux cent quatre-vingt-quinze menstruations. Sur ce total général il y eut :

2	intervalles	de 24	jours.
13	—	25	
29	—	26	
52	—	27	
72	—	28	
36	—	29	
26	—	30	
8	—	31	
7	—	32	

Beaucoup d'autres exemples montreraient que chez une même femme l'intervalle peut varier ainsi,

(1) Brierre de Boismont. De la menstruation dans ses rapports physiol. et path. Paris, 1842.
(2) Roser et Wanderlich. Médic. Vierteljahrsschrift. 1844, p. 1.
(3) J. Béclard. Traité élém. de physiol. 4e édition, p. 1059. Note 1.

et même dans des limites plus étendues. On a cité des exemples de femmes qui étaient réglées toujours le même quantième de chaque mois. C'est, sans contredit, l'irrégularité la plus singulière.

Le plus souvent, le retour anticipe sur le quantième du mois précédent. Il n'est pas rare de voir des femmes être réglées tous les quinze jours, d'autres toutes les six semaines. On a cité des exemples rares de femmes réglées tous les six mois ou tous les ans.

Tous les accoucheurs rapportent des exemples de femmes qui n'ont jamais été réglées et qui cependant sont devenues enceintes.

Dans ces cas, l'ovulation spontanée ne s'accompagnait pas d'une congestion sanguine suffisante. Il serait curieux de connaître la disposition des vaisseaux utéro-ovariens chez ces femmes.

La grossesse suspend le retour périodique des règles au point que leur suppression est un signe des plus probables de la conception.

Mais en est-il toujours ainsi ? Des accoucheurs considèrent comme authentiques certains cas de règles ayant continué pendant la grossesse.

Pajot, dans ses cours, considère ces écoulements comme des hémorrhagies tout à fait distinctes du flux menstruel.

Si ces exemples étaient bien authentiques, ils tendrait à prouver que la fécondation d'un ovule n'arrête pas toujours l'accroissement de ceux qui sont restés dans l'ovaire; cependant les conditions

anotomiques de l'utérus ne sont plus favorables à l'hypothèse d'un flux par la muqueuse utérine. Mais ici le flux pourrait très-bien se faire ailleurs.

Thirial a cité un cas d'absence de l'utérus et conservation des ovaires, avec écoulement menstruel; par la muqueuse vaginale (1).

On trouve dans la thèse de Lefort (2) une observation de Dionis, d'une fille de vingt ans qui douta quelque temps qu'elle fût enceinte parce qu'elle avait ses ordinaires, mais non pas en si grande quantité. Au terme de sa grossesse, elle mourut subitement, et, en pratiquant l'opération césarienne pour essayer de sauver l'enfant, on trouva un utérus bicorne.

Cette observation pourrait faire supposer que dans un certain nombre de cas il existe une anomalie de ce genre. Cependant la grossesse aboutit rarement à bien dans ces vices de conformation.

Des faits tout aussi singuliers encore sont ceux de femmes qui n'ont été réglées que lorsqu'elles sont devenues enceintes, mais l'explication dans ce cas ne saurait différer de celle à donner aux cas précédents.

Après l'accouchement, les règles réapparaissent au bout d'un temps variable; mais il faut distinguer ici deux cas, suivant que la femme allaite ou non.

Dans le premier cas, les femmes ne sont pas men-

(1) Cazeaux. Traité d'accouchements P. 75, note 1.
(2) Léon Lefort. Des vices de conformation de l'utérus et du vagin.

struées pendant tout le temps que dure l'allaitement. Il y a cependant de nombreuses exceptions, et même dans les cas où les règles ne paraissent pas, il n'est pas rare de voir les nourrices devenir enceintes, ce qui prouve que l'ovulation spontanée continue à s'effectuer, au moins le plus souvent.

Dans le second cas, si la femme n'allaite pas, les règles reviennent d'ordinaire au bout de six semaines, mais il n'y a non plus rien de fixe à ce sujet.

Brierre de Boismont, sur 82 cas, les a vues revenir 38 fois au bout de six semaines ; ces cas se répartissent ainsi :

1 fois immédiatement après l'accouchement.		
1 fois après		8 jours.
2	—	15
4	—	3 semaines.
9	—	4
7	—	5 à 6
38	—	6
7	—	2 mois.
6	—	3
2	—	4
3	—	5 à 6.
2	—	7 à 8.

Raciborski (1) ayant noté la marche de la menstruation chez 90 femmes qui avaient eu des enfants, n'en a pas rencontré une seule chez qui l'accouchement eût donné lieu à quelque dérangement consécutif dans les règles. Il en a remarqué, au

(1) Raciborski, l. c., p. 336.

contraire, chez lesquelles la menstruation irrégulière, jusqu'à l'époque de la première gestation, finissait par se régulariser après la première couche. La même observation a été faite par Gardien, Capuron, Velpeau, etc.

Cessation des règles. Ménopause. — Il existe un moment où les règles cessent de paraître, c'est ce moment de l'existence de la femme qui a reçu le nom de ménopause, ou d'âge critique.

L'époque de la ménopause est aussi difficile à préciser que celle de la puberté, et présente des variations non moins grandes.

Sur 181 cas observés par Brierre de Boismont, 114 fois la ménopause est survenue entre 40 et 50 ans. Sur 60 femmes observées par Petrequin, la menstruation cessa dans la proportion suivante :

De 35 à 40 ans	chez environ	1/8 des femmes.
40 à 45	—	1/4
45 à 50	—	1/2
50 à 55	—	1/8

Le plus souvent donc, elle aurait lieu de 45 à 50 ans.

Raciborski et Dechambre ont conclu, de l'observation de 110 femmes, à la Salpêtrière, que la moyenne était 46 ans; Faye en fixe l'époque moyenne à 48 ans.

D'après Roberton, le climat n'aurait pas d'influence sur le moment de la ménopause.

Les recherches de Lebrun, celles de Raciborski,

démontrent que les grossesses répétées retardent notablement la cessation des règles.

La cessation des règles peut se faire brusquement, ou bien par diminution graduelle du flux menstruel. Au contraire, on voit souvent l'écoulement prendre le caractère d'une véritable hémorrhagie, des caillots volumineux être rejetés par la vulve. Ces phénomènes ne se reproduisent pas tous les mois ; il y a des oscillations comme au moment de la puberté. En même temps, il y a d'ordinaire sur l'économie un retentissement plus ou moins prononcé, et qui peut être la source d'accidents graves, d'où le nom d'âge critique donné à la ménopause. Puis, cette période passée, les règles cessent définitivement ; la femme est inapte désormais à concevoir.

Mais pendant tout le temps qu'a duré cette période importante de son existence, la femme a présenté du côté de l'appareil respiratoire un phénomène que nous ne devons pas oublier de signaler ici. Andral et Gavarret (1) ont démontré que la quantité de carbone exhalé par les filles allait en augmentant jusqu'à la puberté, puis chez la femme restait stationnaire jusqu'à la ménopause, pour augmenter ensuite pendant un temps assez court et suivre alors la même marche décroissante que chez le vieillard. Il y a donc là une action bien

(1) Annales de chim. et de phys. 1843. 3e série, t. 8, p. 129. — Et Gavarret. De la chaleur produite par les êtres vivants. Paris. 1855. P. 351-354.

manifeste de la période menstruelle sur les phénomènes respiratoires. L'étude des produits de la respiration pendant la grossesse démontre bien la nature de cette action.

A chaque époque menstruelle une quantité notable de matériaux sortent de l'économie sous forme de sang des règles. Ces matériaux sont soustraits à l'influence de l'oxygène, et par suite sont éliminés en dehors du cercle des actions physico-chimiques de la respiration. Or, en comparant la quantité de carbone introduite dans l'économie et celle qui en sort par les mêmes voies que chez l'homme, on devra trouver une différence représentant la quantité de carbone rejetée dans le sang des règles.

En effet, pendant le cours de la grossesse, les règles sont supprimées, la quantité de carbone exhalé par l'appareil respiratoire augmente notablement, pour retomber plus tard avec le retour des époques.

Tels sont les caractères les plus importants de la période menstruelle. Les anciens, frappés de cette régularité, avaient essayé d'en déterminer la cause. Il faudrait faire un volume pour exposer les diverses opinions émises à ce sujet. Du reste cette question n'offrirait pour nous qu'un intérêt purement historique. Disons simplement que les causes de la périodicité de l'ovulation spontanée sont complétement inconnues ; on ne sait pas pourquoi une seule vésicule mûrit quand il y en a des milliers en voie de formation ; on sait encore moins pourquoi cet

état se renouvelle à des intervalles déterminés.

Rut. — Nous avons établi plus haut l'analogie qui existe entre le rut et la menstruation. L'ovulation chez les mammifères présente-t-elle de même un caractère périodique ? L'observation et l'expérience permettent de répondre à cette question par l'affirmative. Je veux seulement constater ici que, sous l'influence de la domesticité, les époques sont extrêmement rapprochées. A l'état sauvage, les animaux n'entrent en rut qu'une ou deux fois par an.

On voit au contraire les animaux domestiques présenter ce phénomène à des intervalles de quelques semaines.

En dehors du rut, les femelles fuient le mâle; mais si la présence de ce dernier se prolonge, elles ne tardent pas à entrer de nouveau en chaleur.

Enfin, sous l'influence de la fécondation, tous les signes de cet état disparaissent, comme la menstruation disparaît chez la femme.

CHAPITRE III.

L'OVAIRE APRÈS LA MÉNOPAUSE.

A cette période, on peut dire que le rôle physiologique de l'ovaire a cessé. La disparition des indices extérieurs de l'ovulation coïncide très-exactement avec l'atrophie de l'organe. Les caractères de cette atrophie ont été encore peu étudiés.

Voici comment les décrit Raciborski (1) :

« Les diamètres des ovaires ayant notablement diminué, leur enveloppe externe forme un grand nombre de circonvolutions qui rendent leur surface inégale et lui donnent un aspect particulier que nous ne pourrions mieux comparer qu'à l'aspect que présente la surface du noyau de pêche. En même temps le liquide renfermé dans les follicules de Graaf subit une curieuse transformation : les parties les plus liquides se trouvent résorbées ; d'autres, plus épaisses, forment une couche pseudo-membraneuse, qui, étant fortement appliquée contre les parois des vésicules, augmente beaucoup leur épaisseur. Examinées dans cet état, les vésicules se présentent sous l'aspect de bourses grisâtres ou d'un blanc opaque à parois froncées ; leur cavité est pour la plupart vide et sèche ; rarement on y rencontre un peu d'humidité. Il arrive aussi

(1) Raciborski, l. c., p. 336.

quelquefois que les parois de ces bourses, pressées par la rétractilité de l'enveloppe externe, finissent par être mises en contact et forment en apparence des corps pleins, offrant tout au plus quelques vestiges de l'ancienne cavité.

« Lorsqu'on saisit ces bourses entre les mors d'une pince, et qu'on exerce quelques tractions, on parvient assez facilement à les faire sortir de leur poche sans produire aucune déchirure; elles laissent ordinairement à leur place une excavation arrondie formée par la tunique externe du follicule de Graaf. Examinées au microscope, elles présentent la structure fibreuse très-bien caractérisée.

« D'autres fois, on ne rencontre plus aucune trace d'anciennes vésicules, et tout l'intérieur de l'ovaire est transformé en une substance cellulo-fibreuse, dure au toucher; dans ce cas, les ovaires deviennent souvent tellement atrophiés, que c'est à peine s'ils dépassent le volume des ligaments utéro-ovariens.

« Les transformations que nous venons de décrire s'opèrent lentement, et les vésicules s'atrophient toujours progressivement. Souvent il nous est arrivé de rencontrer déjà le commencement de cette curieuse transformation chez les femmes de 44 à 46 ans, à côté de caractères anatomiques qui témoignaient encore de la plénitude de la vie dans les follicules voisins. La menstruation était évidemment, chez ces femmes, menacée d'une cessation prochaine. »

Robin (1) enseigne qu'après la ménopause la trame de l'ovaire s'atrophie notablement. Les parois des ovisacs deviennent fibreuses et s'épaississent notablement. Le liquide qu'elles contenaient se résorbe graduellement, finit même par disparaître totalement, la cavité s'efface, les vaisseaux des parois d'ovisacs disparaissent, et la vascularité de l'ovaire diminue.

La coïncidence de l'atrophie de la trame avec l'altération fibreuse des ovisacs fait subir à l'organe entier une déformation caractéristique. Les cloisons qui séparaient les ovisacs diminuent d'épaisseur, ces derniers arrivent au contact; la partie superficielle de l'ovaire subissant une résorption graduelle, ils font saillie en même temps à la surface. Il en résulte cet aspect que Raciborski compare à la surface d'un noyau de pêche. En même temps la consistance de l'ovaire augmente notablement, il devient d'une dureté comme pierreuse.

Ordoñez sur une femme âgée de 75 ans, a trouvé à la surface des ovaires des corps ovoïdes ou sphériques, bien limités par un bord net, quelquefois par une couche de fibres concentriques. Ces corps, dont le diamètre était celui des vésicules de Graaf, contenaient dans leur intérieur des cellules infiltrées de sels calcaires, brillantes, réfringentes, disposées parfois d'une façon concentrique, et présentant un aspect de tous points analogue à celui

(1) Cours de la Faculté.

des globes épidermiques du cancroïde. On peut aussi les comparer très-exactement aux concrétions de la pie-mère.

Ces corps sont les vésicules de Graaf, dont les éléments sont envahis par des granulations calcalcaires qui les infiltrent; ces éléments s'atrophient de plus en plus à mesure que cette calcification est plus avancée.

Ordoñez a eu l'occasion de vérifier plusieurs fois ce fait sur des ovaires de vieilles femmes mortes à la Salpêtrière (1).

Ce sont évidemment ces masses calcaires qui ont été décrites par quelques auteurs comme des corps jaunes en voie de régression; car il n'est pas démontré que les corps jaunes qui se sont formés à la suite des dernières pontes résistent plus longtemps que les autres et présentent des traces si manifestes à une époque aussi éloignée de la ménopause. On n'a pas vu non plus si les ovisacs existant encore à ce moment peuvent être le siége d'un développement incomplet, et qui aboutirait alors à cette dégénérescence calcaire si bien décrite par Ordoñez. On voit qu'il y a là matière à des recherches très-intéressantes.

Si l'on devait ajouter foi à certains récits, l'ovaire ne paraîtrait pas devenir nécessairement inapte à reproduire des œufs capables de mûrir et d'être le

(1) Je dois à l'obligeance de M. Ordonez la communication de ces détails inédits. Il a bien voulu me montrer des préparations qui m'en ont fait apprécier la parfaite exactitude.

point de départ de nouveaux phénomènes menstruels, bien que depuis longtemps toute ovulation ait cessé en apparence.

Fabrice de Hilden (1) cite une observation de ce genre. Il s'agit d'une femme nommée Dorothée, qui, ayant cessé d'être réglée à 50 ans, aurait eu ensuite, à 70 ans, une hémorrhagie venant périodiquement, comme la menstruation, pendant trois mois consécutifs. Au dire de l'auteur, cette femme semblait rajeunir à partir de ce moment, et a vécu jusqu'à environ cent ans.

Un fait bien plus extraordinaire est celui dont Priou (2) a donné l'observation. C'est celui d'une femme âgée de 72 ans, menstruée pour la première fois à 16 ans, mariée à 28 ans. Elle avait eu six enfants, elle était accouchée du dernier à 48 ans. Elle allaita cet enfant et cessa depuis de voir ses règles. En mars 1863 (c'est-à-dire vingt-quatre ans après les dernières règles), elle fut menstruée pendant trois jours, et le même écoulement se reproduisit le 2 avril et le 4 mai. Elle consulta son médecin, qui craignit un cancer; mais l'examen lui montra que l'utérus était intact. En août, elle ne perdit qu'un jour; puis, à la fin de ce mois comme en septembre, elle eut quelques maux de cœur, circonstance à laquelle elle fit peu attention. Le 26 octobre, elle envoya en hâte chercher le médecin,

(1) Fabrice de Hilden. Obs. 60, cent. 2.

(2) Bulletin de la Société de médecine d'Angers. Reproduit dans *The Lancet*, 1866. T. 1, p. 387.

qui la trouva dans les douleurs de l'enfantement.

Ayant éprouvé une sorte de sensation de besoin d'évacuer par le rectum, elle sentit quelque chose d'assez volumineux s'échapper par la vulve en même temps que beaucoup de liquide. Ce liquide était du sérum mêlé de sang, au milieu duquel flottait un fœtus de deux mois.

Le placenta fut rendu deux jours après. et tout alla bien. Cette femme mourut cependant trois mois après d'une bronchite généralisée.

Je ne sais quel degré de confiance on doit accorder à ces faits, mais, on le voit, ils appellent des recherches multipliées sur les modifications séniles dont l'ovaire peut être le siége.

En terminant, examinons rapidement quelles phases ont traversées les connaissances anatomiques et physiologiques sur l'ovaire, avant d'arriver au point où nous les avons prises dans notre thèse.

Ces notions sont perdues dans les auteurs au milieu d'innombrables théories sur la génération. Mon intention n'est pas de retracer ici toutes les discussions stériles qui ont eu cours sur cette question, la plupart ne se basant que sur des erreurs d'observation. N'examinons que ce qui concerne l'ovaire.

Avant Galien, les ovaires semblent avoir été complétement méconnus. Dans l'acte de la génération, Hippocrate pensait que la femelle produisait une liqueur séminale aussi bien que le mâle. Ces liqueurs provenaient de toutes les parties du corps et de leur mélange résultait un être nouveau qui par cela même ressemblait à l'un ou l'autre des parents ou à tous les deux à la fois. Aristote combattit l'opinion d'Hippocrate et rejeta l'existence hypothétique de cette liqueur provenant de toutes les parties du corps. Il admit que la matière fournie par la femme dans l'acte de la génération est constituée par le flux menstruel.

Ainsi les ovaires ne prenaient aucune part à ces phénomènes. On a admis que Galien, le premier,

avait attribué à ces organes le rôle de produire la semence femelle. Il les appela testicules femelles et vit bien les canaux qui les mettaient en rapport avec la matrice. C'est donc à tort que l'on a attribué à Fallope le mérite d'avoir découvert les oviductes.

Cependant, au dire même de Galien, trois siècles avant lui, Hérophile avait nettement vu les ovaires chez la femme (Galien ne les a vus que chez les femelles des mammifères), et les avait nommés testicules femelles ; mais en attribuant à tort au ligament rond le rôle qui appartient à la trompe utérine.

Mais ce n'est qu'à partir de Galien que les ovaires de la femme furent définitivement considérées comme les testicules femelles. Ajoutons qu'il assure avoir vu des ovaires gorgés de semence ; cela prouverait, suivant Coste, qu'il avait nettement vu le liquide des follicules auxquels quinze siècles plus tard de Graaf devait donner son nom.

Depuis cette époque jusqu'au milieu du XVII[e] siècle, tous les observateurs croient à l'existence d'une liqueur séminale femelle, ils ne varient que sur le point de savoir si cette semence est fournie par la matrice, les trompes ou le testicule femelle.

En effet, nous voyons Fabrice d'Acquapendente, qui le premier s'engage dans la voie expérimentale, par ses recherches sur le développement du poulet, continuer à croire que la femme fournit une liqueur séminale.

Quelques années plus tard, Harvey affirma que

tous les animaux provenaient d'un œuf, sans pourtant qu'il ait appliqué au mot *œuf*, lorsqu'il s'agit des mammifères, la même signification que lorsqu'il s'agit des oiseaux. Suivant lui, les femelles des vivipares produisent une liqueur séminale, laquelle, exhalée par la matrice ou par les trompes utérines plusieurs jours après la conception, se façonne ensuite en un œuf.

Harvey admit que les ovaires sont complétement étrangers à la fonction génératrice et ne subissent aucune modification appréciable, ni pendant, ni après le rapprochement des sexes, et il rangea les ovaires dans la même catégorie que les ganglions lymphatiques du mésentère. Il faut cependant reconnaître que dans les cent années qui précédèrent les expériences de Harvey, les anatomistes les plus illustres, Vésale, Fallope, Castro, Riolan, avaient signalé dans les testicules de la femme ce qu'avait déjà vu Galien, des vésicules remplies de lymphe, fait dont la constatation aurait pu les mener à la découverte de la vérité : il est même curieux de voir Fallope, malgré cela, se hâter de rejeter la possibilité du rôle des ovaires dans la génération.

Avec Sténon commence une deuxième période ; le premier il eut l'idée de comparer à l'œuf des oiseaux les vésicules déjà plusieurs fois signalées. Il pense que les organes femelles désignés jusqu'alors sous le nom de testicules, pourraient bien être des ovaires dont les vésicules à contenu limpide seraient des

œufs : il propose donc de substituer le nom d'ovaire à celui de testicule.

Presque immédiatement après, Van Horne accepta cette opinion, qui d'ailleurs n'était encore qu'une vue de l'esprit et ne reposait sur aucun fait expérimental.

Ce fut Regnier de Graaf qui s'empara de la question et donna une démonstration rigoureuse en recourant à l'expérimentation. Il fit des expériences dont jamais personne n'avait eu l'idée. Il démontra, par l'ouverture des femelles immédiatement après la conception, que les vésicules transparentes de leurs ovaires se déchiraient en nombre variable, suivant les espèces et les individus, et qu'on retrouvait toujours dans la matrice un nombre égal de globules transparents, qui avaient avec ces vésicules limpides la plus grende ressemblance.

Pour de Graaf, l'œuf ne provenait plus comme pour Harvey de l'organisation d'une prétendue liqueur versée dans l'utérus après la conception, c'était un produit de l'ovaire lui-même.

Mais, comme de Graaf considérait la vésicule qui porte aujourd'hui son nom, comme étant l'œuf lui-même, on lui objecta avec raison que les œufs trouvés dans la matrice étaient toujours beaucoup plus petits que les vésicules ovariennes. Il lui eût suffit de supposer que si les vésicules des ovaires n'étaient das les ovules eux-mêmes, ils devaient en être, au moins, le réceptacle. Cette idée ne lui vint pas, mais il faut dire qu'il mourut à l'âge de 32 ans, et l'on

peut penser qu'une existence plus longue lui eût permis de compléter sa découverte.

De Graaf émit, aussi à propos des corps jaunes de l'ovaire, l'opinion qu' «ils ne s'y rencontrent qu'après le coït, un ou plusieurs en nombre, suivant que la femelle doit faire un ou plusieurs petits.»

Nous avons vu que de Graaf et Malpighi étaient en opposition sur la nature des corps jaunes, et qu'autour de chacun de ces anatomistes s'étaient rangés de nombreux partisans. Santorini, Vallisnieri, Morgagni, Bertrandi, Buffon, Brugnone, Home, pensaient avaient Malpighi que les corps jaunes existaient chez le fœtus, et jouaient un rôle important dans la production du germe.

L'opinion de de Graaf fut défendue par Bartholin, Peyer Verheyn, Kuhlemann, Haller, Haighton, Cruikshank, Prévost et Dumas.

Mais la découverte de de Baer vint ruiner définitivement la doctrine de Malpighi.

Déjà (1825) Prévost et Dumas avaient entrevu l'œuf sur des ovaires de chienne; mais de Baer, en 1827, le démontra chez l'homme et les mammifères. Peu avant, en 1825, Purkinje avait découvert la vésicule germinative des oiseaux. Baer considéra l'ovule des mammifères comme l'analogue de la vésicule de Purkinje. C'était là une erreur; elle fut redressée par Coste, qui découvrit en 1834 la vésicule germinative dans l'œuf des mammifères.

Enfin, en 1836, la découverte des taches germinatives par Wagner compléta ces recherches.

Depuis cette époque, de nombreuses études furent faites sur le mode de déhiscenee de la vésicule de de Graaf et sur les époques où cette déhiscence a lieu. On étudia avec plus de soin la structure de l'œuf, on ehercha quelle origine, quel mode de développement il présentait.

Refaire cet historique serait répéter ce que j'ai dit dans le cours de ce travail.

Rappelons pour mémoire les travaux de Négrier, Courty, Pouchet, Raciborski, en France; Valentin, Carus, Bischoff, Krause, Bernhart, Henle, Muller, en Allemagne; Barry, Wharton-Jones, Lee, Paterson, Ritehie, Roberton, en Angleterre.

Mais tout réeemment les recherches sur l'ovaire ont pris une nouvelle direction, portant à la fois sur la texture de l'ovaire, sur l'origine des ovules et des ovisaes, sur leur mode d'évolution ; ces recherches ont été entreprises par un nombre imposant d'histologistes et de physiologistes distingués. En France, Sappey, Robin, Balbiani; en Allemagne, Schrön, Pflüger, Klebs, Grohe, Bischoff, Quincke, Henle, Borzenkow, Spiegelberg, His, Letzerich, Panck, Kehrer, Frankenhäuser, Polle, de La Valette Saint-George, ont publié depuis 1863 de nombreux travaux sur l'anatomie et la physiologie de l'ovaire.

Quelle conclusion devons-nous tirer de tous les faits annoncés par ces auteurs?

Nous devons reconnaître dans l'ovaire un organe spécial et n'ayant d'analogue que le testicule. Cet organe, dans l'espèce humaine et chez les mammifères est formé de deux parties distinctes :

1° Une trame qui est la même dans tous les points de l'organe.

2° Des ovisacs en nombre immense, exclusivement répartis dans la couche superficielle de l'organe. Cette disposition permet de diviser l'ovaire en deux portions : la portion corticale et la portion médullaire.

L'ovaire se développe comme le testicule, et leur similitude à l'origine est parfaite.

L'œuf se développe au centre d'une masse appartenant à l'ovisac encore incomplet.

Son développement commence dans les couches superficielles de la portion corticale. Il ne s'achève que dans les couches profondes de cette même portion.

La genèse de l'œuf commence par la vésicule germinative, autour de laquelle se forme le vitellus, plus tard apparaît la membrane vitelline.

L'ovisac se complète par la formation d'une paroi propre, qui n'aura tout son développement que par addition de cellules caractéristiques.

L'ovisac, une fois formé, se développe graduellement; puis, au moment de la puberté, survient une distension brusque, sous l'influence de laquelle une rupture a lieu : l'œuf quitte l'ovaire.

Cette ponte est accompagnée d'un flux hémorrhagique (flux menstruel) : ce dernier phénomène est sous la dépendance immédiate du premier.

Le retour de cette ponte se fait d'une manière périodique jusqu'à l'âge de la ménopause, où toute aptitude à concevoir cesse définitivement.

A partir de cette période, l'ovaire subit une altération sénile spéciale, dont la nature n'est pas encore déterminée.

TABLE DES MATIÈRES.

DEUXIÈME PARTIE. — Physiologie.

A. Parent, imprimeur de la Faculté de Médecine, rue Mr-le-Prince, 31.